

SF

232

.A1G4

American Agricultural Library № 8.

---

AMERICAN DAIRYING.

---

МОЛОЧНОЕ ДѢЛО.

ВЪ

СОЕДИНЕННЫХЪ ШТАТАХЪ

ПО АМЕРИКАНСКИМЪ ИСТОЧНИКАМЪ

составилъ

С. В. Гейманъ.

Издание

МЕЖДУНАРОДНОГО КНИГОИЗДАТЕЛЬСТВА  
НЬЮ ЙОРКЪ

International Book Publishing Company  
5 Beekman Street  
NEW YORK, N. Y.

Teleph. Cortlandt 2949.



Цена \$ 1.00



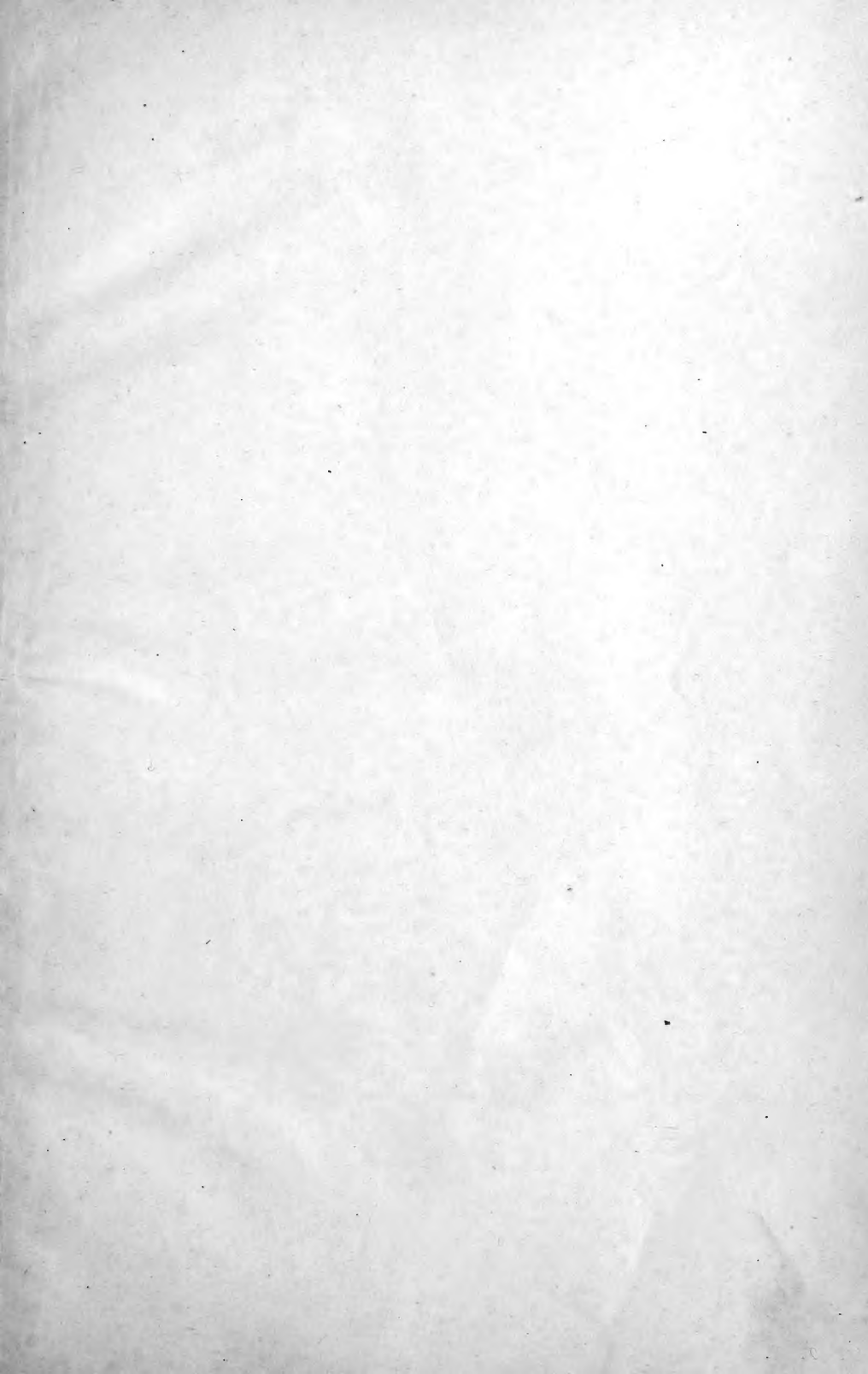
Class 343

Book 17

YUDIN COLLECTION









1  
ПОПУЛЯРНО - НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА  
ПОДЪ РЕД. ПРОФ. Н. А. БОРОДИНА.

626  
1585

№ 8.

Гейман, Sergei Veniaminovich

СЕРГЪЙ ГЕЙМАНЪ.

# МОЛОЧНОЕ ДѢЛО

ВЪ СОЕДИНЕННЫХЪ ШТАТАХЪ СѢВЕРНОЙ АМЕРИКИ



МЕЖДУНАРОДНОЕ КНИГОИЗДАТЕЛЬСТВО

Нью-Йоркъ

1920

SF 232  
A1 GA

Copyright, 1920

By

International Book Publishing Company.

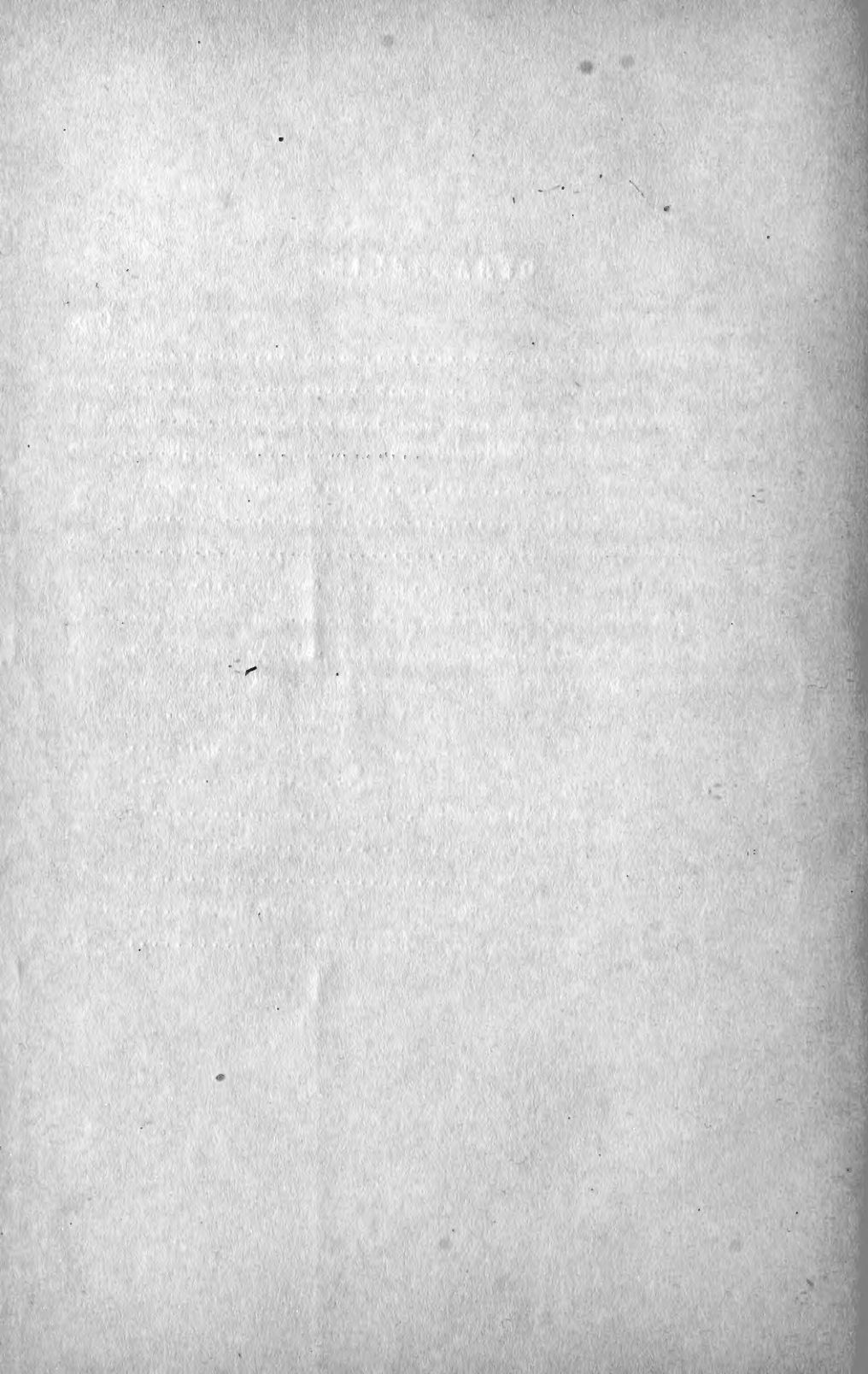


19 Sept. 1950 am

## О Г Л А В Л Е Н І Е .

	Стр.
Вмѣсто предисловія .....	4
Общія замѣчанія .....	5
Проблема молочнаго дѣла .....	11
Санитарныя условія производства .....	13
Пастеризація молока .....	20
Фильтрація молока .....	26
Захлаживаніе молока .....	29
Классификація молока .....	33
Организація перевозки молока .....	37
Выборъ молочнаго скота .....	41
Статистика молочнаго скота .....	44
Экономическіе факторы молочнаго хозяйства .....	47
Организація сбыта молока .....	59
Лига молочно-фермерскихъ организацій .....	64
Снабженіе молокомъ г. Нью-Йорка .....	69
Производство сухого молока .....	73
Приложеніе I. Библиографія .....	78
“ II. Фермерскіе кооперативы по сбыту молока .....	84
“ III. Диаграмма роста цѣнъ на молоко .....	87

---



## **ВМѢСТО ПРЕДИСЛОВІЯ.**

По своимъ природнымъ условіямъ Соединенные Штаты Сѣверной Америки во многомъ напоминаютъ Россію.

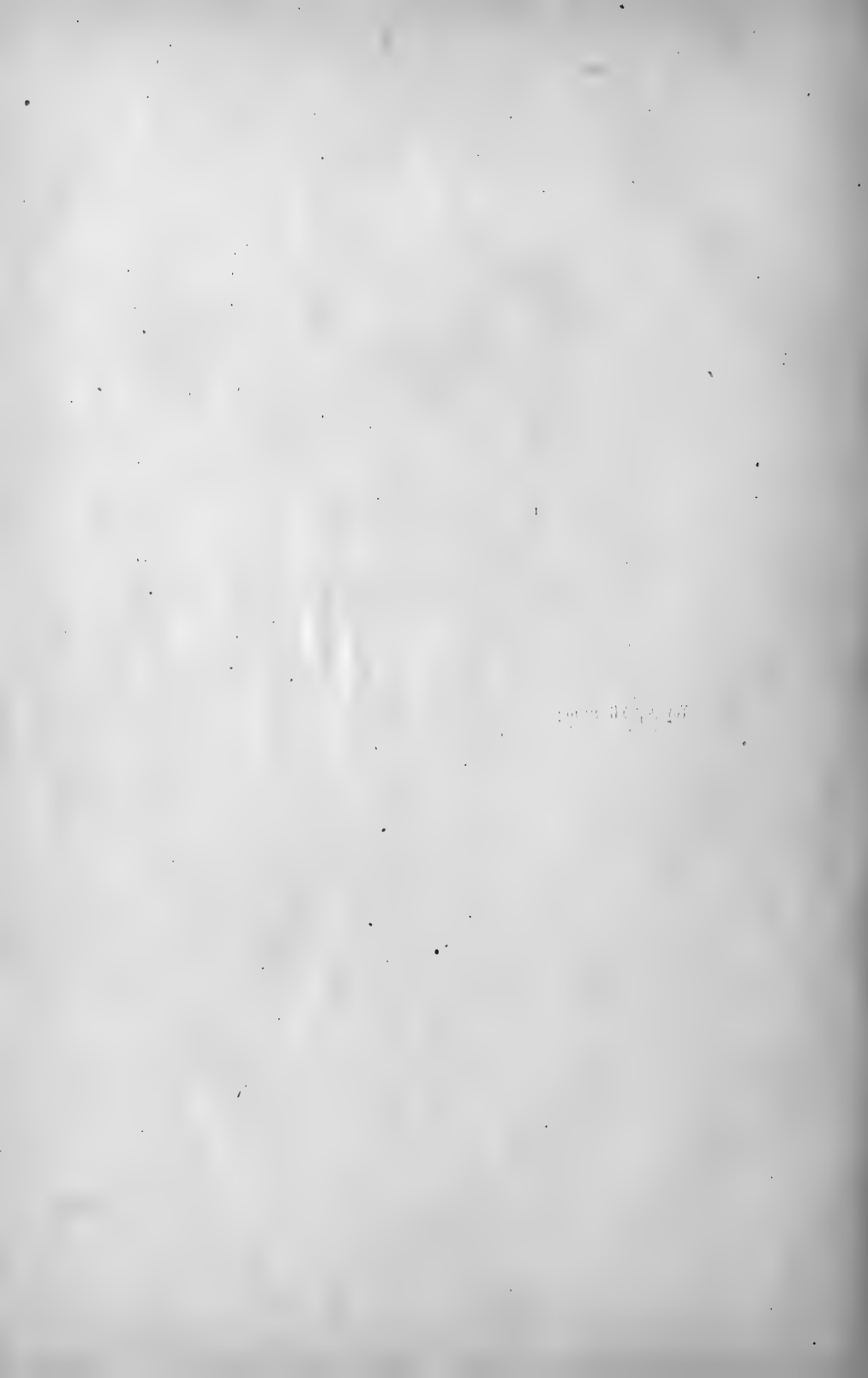
Намъ, русскимъ, предстоитъ большая созидательная работа у себя на родинѣ. И къ этой работѣ мы должны быть готовы. Поэтому изученіе промышленности, торговли, финансовъ, новѣйшихъ методовъ производства и организаціи американцевъ полезно и для предстоящей работы необходимо.

Вотъ почему мы съ удовольствіемъ рекомендуемъ очеркъ С. Геймана о молочномъ дѣлѣ въ Соединенныхъ Штатахъ, какъ отвѣчающій отмѣченной выше потребности.

Уполномоченный Союза Сибирскихъ Маслодѣльныхъ Артелей

**Владиміръ Башкировъ.**

Нью-Йоркъ, 16 января 1920 г.



## О Т З Ы В Ъ .

Предлагаемая вниманию читателей брошюра г. С. Геймана „Молочное Хозяйство въ Соединенныхъ Штатахъ Сѣверной Америки“ представляетъ собой достаточно полную сводку данныхъ о состояніи молочнаго хозяйства въ современной Америкѣ и характеристику методовъ его веденія.

Система снабженія крупныхъ городскихъ центровъ молочными продуктами въ колоссальномъ масштабѣ; методы улучшенія качества молока въ смыслѣ, съ одной стороны, питательности его, а с другой—полнаго обезвреживанія этого важнаго продукта отъ инфекціонныхъ началъ; созданіе мощнаго работающаго механизма распредѣленія молока; напряженная работа въ этихъ направленіяхъ органовъ городского самоуправленія и общественныхъ организацій, наконецъ, такъ сказать, общественная „молочная“ санитарная,—все это освѣщено въ очеркѣ г. Геймана кратко, но вполне ясно и убѣдительно и подкрѣплено краснорѣчивыми статистическими данными и цифрами.

На пространствѣ немногихъ страницъ составителемъ очерка дано не мало интересныхъ свѣдѣній и указаній, могущихъ побудить любознательнаго читателя къ болѣе детальному и широкому изученію той важной отрасли сельскохозяйственной промышленности въ условіяхъ городского и фермерскаго хозяйства. Въ особенности, поэтому, должна быть рекомендована брошюра г. Геймана русскому читателю, ибо нигдѣ, быть можетъ, какъ въ Россіи, на ея огромныхъ полевыхъ пространствахъ, молочное дѣло не имѣетъ столько положительныхъ для своего развитія данныхъ и въ смыслѣ важности этой отрасли народнаго хозяйства и въ смыслѣ той огромной пользы, которую она можетъ принести практическимъ интересамъ подростающихъ поколѣній.

Д-ръ К. А. Ковальскій,

Членъ Американскаго Комитета Союза Сибирскихъ  
Сельскохозяйственныхъ Кооперативовъ.

31 декабря 1920 года.

Г. Нью-Йоркъ.



# Молочное Дѣло

ВЪ СОЕДИНЕННЫХЪ ШТАТАХЪ СѢВЕРНОЙ АМЕРИКИ.

## Общія замѣчанія.

Настоящая работа ставитъ себѣ цѣлью сводку имѣющихся въ специальной литературѣ данныхъ по вопросу о состояніи молочнаго дѣла въ Соединенныхъ Штатахъ Сѣв. Америки и характеристику его лишь въ общихъ чертахъ, поскольку это можетъ интересовать русскаго производителя молока съ точки зрѣнія улучшенія молочнаго дѣла въ Россіи путемъ заимствованія американскаго опыта и новѣйшихъ методовъ, примѣняемыхъ въ этой странѣ при разрѣшеніи основныхъ проблемъ производства и снабженія молокомъ крупныхъ населенныхъ центровъ.

„Молоко,—пишетъ одинъ изъ крупнѣйшихъ специалистовъ по молоку, профессоръ В. Т. Сержвикъ,—съ древнѣйшихъ временъ получило всеобщее распространеніе и наилучшую репутацію среди пищевыхъ продуктовъ человѣчества.“

Сравнительная дешевизна, питательность, легкая переваримость и разнообразная форма употребленія молока создаютъ ему качества универсальной пищи, пользующейся наибольшимъ довѣріемъ населенія:

Питательная цѣнность 1 бутылки молока равняется: \*)

Четыремъ пятымъ фунта свинины, 15 цент. за фунтъ 12 цент.

$\frac{3}{4}$  фунта мяса, отъ 20 центовъ за фунтъ.....15 “

8 яйцамъ, 36 центовъ за 1 дюжину.....24 “

3 фунтамъ свѣжей рыбы, 12 центовъ за фунтъ.....36 “

$\frac{3}{4}$  фунта ветчины, 20 центовъ за фунтъ.....12 “

---

Въ среднемъ 22 цент.

Между тѣмъ бутылка высшаго качества молока въ 1915 году стоила 11 центовъ.

---

\*) Dr. North, Safeguarding Nature's Most Valuable Food—MILK.

Значеніе молочнаго хозяйства увеличивается съ каждымъ годомъ не только въ отношеніи размѣровъ финансоваго оборота въ области сельско-хозяйственной промышленности, но оно выдвигаетъ болѣе важную проблему санитарнаго надзора надъ снабженіемъ молокомъ и удешевленія его въ цѣляхъ обслуживанія наиболѣе бѣднѣйшихъ частей населенія крупныхъ промышленныхъ центровъ.

По статистическимъ даннымъ Департамента Земледѣлія при федеральномъ правительствѣ Соед. Штатовъ за 1918 г., молочный скотъ (23.284.000 головъ) оцѣнивается въ 613.639.000 долларовъ. Все количество молока, производимое ежегодно во всей странѣ, опредѣляется въ 11.590.000.000 галоновъ или 84.611.350 фунтовъ. Изъ этого количества поступаетъ на производство масла и сыра 46% и 41% молока употребляется въ жидкомъ видѣ.

Въ видахъ выясненія распредѣленія молока среди городского населенія была предпринята весьма интересная работа по городу Рочестеръ въ штатѣ Нью-Йоркъ. Анкета охватываетъ около 5000 жителей, распредѣленныхъ въ 15 секціяхъ города въ зависимости отъ соціального и національнаго состава населенія. (См. таблицу № 1-й на 14-й страницѣ.)

Эта таблица съ очевидностью показываетъ, что численность дѣтей въ возрастѣ до 5-ти лѣтъ значительно выше среди зажиточныхъ и богатыхъ, а количество потребляемаго молока рабочими кварталами замѣтно понижается въ пропорціи къ населенію, расположенному въ зажиточномъ районѣ.

Среднее потребление молока сравнительно не высоко—приблизительно одна шестая бутылки на человѣка ежедневно. Средній бюджетъ американской семьи обезпечиваетъ ей вполне удовлетворительное продовольствіе, несмотря на сильное вздорожаніе предметовъ первой необходимости. А между тѣмъ экономическая статистика послѣднихъ лѣтъ единодушно отмѣчаетъ недостаточность потребления молока отчасти вслѣдствіе того, что американское населеніе предпочитаетъ питаться мясной пищей.

Профессоръ Колумбійскаго университета, Г. С. Шерманъ, принявъ анкету среди 92 семействъ средней зажиточности въ Нью-Йоркѣ и получилъ слѣдующіе весьма показательные результаты о количествахъ и стоимости пищи, потребляемой одной семьей ежедневно.



## ПРОДОВОЛЬСТВІЕ АМЕРИКАНСКОЙ СЕМЬИ.

Средніе расходы Американ. семьи ежедневно	Изддержки на продовольствіе рекоменд. проф. Шерманъ.	
Мясо — рыба .....	35%	12%
Я и ц а .....	6%	6%
М о л о к о .....	10%	30%
С ы р ь .....	1%	3%
Масло и другіе жиры.....	9%	11%
Х л ѣ б ь .....	15%	13%
С а х а р ь .....	5%	3%
Овощи и фрукты .....	13%	17%

Профессоръ Шерманъ находитъ, что пониженіе потребленій мясныхъ продуктовъ съ 35% до 12% и увеличеніе молочныхъ — съ 10% — 30% въ значительной мѣрѣ благопріятельствовало бы правильному и болѣе экономному питанію населенія.

Нью-Йоркъ является величайшимъ пищевымъ рынкомъ въ Соед. Штатахъ. Свѣдѣнія о количествѣ пищи, потребляемый этимъ городомъ, мы находимъ въ статистическихъ матерьялахъ Ассоціаціи Нью-Йоркскихъ Коммерсантовъ за 1913 годъ. (См. нижеприведенную таблицу).

Оказывается, что и эти суммарныя данныя краснорѣчиво подтверждаютъ тѣ соотношенія различныхъ категорій продуктовъ, установленныя проф. Шерманомъ, которыя служатъ основными предметами питанія Нью-Йоркской семьи.

**ПРОДОВОЛЬСТВИЕ ГОРОДА НЬЮ-ІОРКА. \*)**

Названіе пищевыхъ продуктовъ	Количество Въ фунтахъ	Стоимость Въ долларахъ	Процентъ общей сто- имости пицев. прод. г. Нью-Іорка
Мясо и др. мясн. продукты	800.000.000	413.600.000	34%
Молоко	800.000.000	120.000.000	10%
	бутылокъ		
Масло	139.000.000	111.200.000	9.2%
	фунтовъ		
Сыръ	28.956.009	14.472.004	1%
Яйца	151.501.630	127.926.385	10%
	дюжинъ		
Хлѣбъ	900.000.000	90.000.000	7.5%
	булокъ		
Сахаръ	400.000.000	40.000.000	3.3%
	въ фунтахъ		
Огородныя овощи	100.000.000	50.000.000	4.1%
Картофель	750.000.000	30.000.000	2.5%
Рыба	150.000.000	30.000.000	2.5%
Кофе	45.000.000	13.000.000	1%
Чай	5.000.000	3.000.000	0.2%
Крупа и другіе зер- нов. продукты	5.000.000	5.000.000	0.4%
Консервы всѣхъ продуктовъ		150.000.000	12.5%
<hr/>			
В С Е Г О 1.195.704.389 дол.			

\*) Eleven Annual Convention of the International Milk Dealers Associa-  
tion, Chicago, December 1918.

Профессоръ химіи Медицинскаго Факультета въ Конельскомъ Университетѣ г. Лускъ, доказываетъ въ одномъ изъ своихъ докладовъ передъ Молочнымъ Комитетомъ г. Нью-Йорка, что: „Не должно быть ни одной семьи съ 5-ю дѣтьми, которая бы покупала мясо для продовольствія прежде, чѣмъ купить по крайней мѣрѣ 3 бутылки молока..“ „Мы, продолжаетъ онъ—не можемъ ожидать здороваго общественнаго питанія до тѣхъ поръ, пока каждый членъ страны не будетъ употреблять по меньшей мѣрѣ  $\frac{1}{2}$  бутылки молока ежедневно“.

Молоко представляетъ исключительную цѣнность, какъ пища для роста организма и наиболѣе дешевую форму протѣина. Молочная фарма есть питательный центръ Націи.

Въ декабрѣ мѣсяцѣ 1918 года происходила конференція специалистовъ по молочному дѣлу, гдѣ были представлены доклады изъ крупнейшихъ городовъ Соед. Штатовъ (Нью-Йоркъ, Филадельфія, Балтиморъ, Бостонъ, Индіанаполисъ и др.) по самымъ разнообразнымъ вопросамъ санитарнаго надзора надъ производствомъ и организаціей снабженія молокомъ городскихъ центровъ. Въ отношеніи потребленія молока въ г. Нью-Йоркѣ — конференція приняла слѣдующую норму, рекомендуемую проф. Лускъ, проф. Шерманомъ и Д-ромъ Голтъ:

**КОЛИЧЕСТВО МОЛОКА, РЕКОМЕНДУЕМОЕ ДЛЯ ПОТРЕБЛЕНІЯ  
ВЪ Г. НЬЮ-ЙОРКѢ ЕЖЕДНЕВНО.**

Въ возрастѣ	Возрастный составъ населенія	Доля молока на каждаго	В СЕГ О молока
До 1-го года	130.500	1 бутылка	130.500 бут.
Отъ 1 до 2 лѣтъ	126.700	$\frac{3}{4}$ бутылки	95.025 „
Отъ 2 до 6 лѣтъ	1.387.900	$\frac{1}{2}$ бутылки	693.950 „
Отъ 6 до 14 лѣтъ	4.092.342	$\frac{1}{4}$ бутылки	1023.098
Старше 14 лѣтъ		1 стаканъ	
<b>В СЕГ О</b>	<b>5.737.492</b>		<b>1.924.573 бут.</b>

Если взять эту норму потребления молока, основанную на весьма серьезномъ изученіи и сравнить ее съ количествомъ молока, поставляемымъ ежедневно въ Нью-Йоркъ въ настоящее время, а именно 1.800.000 бутылокъ. то окажется, что около 10% молока, необходимаго для нормальнаго питанія, населеніе г. Нью-Йорка не доѣдаетъ ежедневно. Это обстоятельство и послужило одной изъ существенныхъ причинъ возрастающаго процента дѣтской смертности въ бѣднѣйшихъ кварталахъ г. Нью-Йорка.

## ВЪ ЧЕМЪ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ НОВѢЙШАЯ ПРОБЛЕМА МОЛОЧНАГО ДѢЛА ВЪ СОВРЕМЕННОЙ АМЕРИКѢ.

Съ необычайнымъ ростомъ американскихъ городовъ за послѣднія 25—30 лѣтъ потребность въ свѣжемъ молокѣ увеличивается въ громадныхъ размѣрахъ.

Вмѣстѣ съ тѣмъ возникаетъ вопросъ во всей его сложности объ улучшеніи качества молока и полномъ обезвреживаніи его въ качествѣ распространителя заразныхъ болѣзней среди городского населенія. Старая система снабженія молокомъ становится непригодной. Новый распределительный механизмъ молока, складываясь и совершенствуясь весьма медленно, явился результатомъ напряженной работы органовъ городского самоуправления и другихъ заинтересованныхъ общественныхъ учреждений, упростивъ тѣмъ самымъ задачу санитарно-медицинскаго надзора.

Почти до 80-хъ годовъ прошлаго столѣтія во всѣхъ американскихъ городахъ молоко поступало на рынокъ не иначе, какъ снятое, подмѣшанное и разведенное водой.

Лишь съ 1885 года дѣлаются первые опыты систематическаго изслѣдованія молока путемъ собиранія молочныхъ образцовъ съ отдѣльных фермъ для химико-бактеріологическаго анализа въ городскихъ лабораторіяхъ.

Въ это время все молоко поставлялось изъ провинціи фермерамъ непосредственно городскому потребителю преимущественно на лошадахъ. И хотя потребитель отлично зналъ своего поставщика, однако, производство молока происходило при условіяхъ полного отсутствія соблюденія элементарныхъ правилъ санитаріи.

Даже въ настоящее время, когда приняты чрезвычайно разнообразныя и рѣшительныя мѣры надзора и контроля за производствомъ молока, опасность распространенія эпидемическихъ болѣзней: туберкулеза, тифа, скарлатины, дифтерита и различныхъ видовъ поноса черезъ загрязненное молоко, отнюдь не миновала, потому что аме-

риканскій обыватель не имѣетъ обыкновенія кипятить молоко и предпочитаетъ употреблять его въ сыромъ видѣ.

Д-ръ Розенау изслѣдовалъ 551 образцовъ сырого молока въ городахъ Чикаго, Нью-Йоркъ, Вашингтонъ, Рочестеръ и т. д. и нашель въ 46 (или 8.3%) образцахъ туберкулезныя бациллы. Согласно другого авторитетнаго источника \*) — въ 1914 году было обнаружено 194 туберкулезныхъ коровы изъ 632 освидѣтельствованныхъ, находившихся въ наиболѣе образцовыхъ молочныхъ фермахъ.

Д-ръ Чарльсъ Е. Нортъ въ своемъ изслѣдованіи: „Почему молоко должно быть пастеризовано“ замѣчаетъ слѣдующее — „25% всѣхъ смертныхъ случаевъ приходится на дѣтей въ возрастѣ до пяти лѣтъ“.

„Больше дѣтей умираетъ отъ внутреннихъ болѣзней, чѣмъ отъ другихъ причинъ. Дѣтская пища состоитъ главнымъ образомъ изъ молока, оно и является важнѣйшимъ инфекціоннымъ распространителемъ заболѣванія и смертности“.

Намъ нѣтъ необходимости умножать приведенные факты, чтобы подтвердить совершенно очевидную истину о пагубномъ вліяніи употребленія не пастеризованнаго молока.

---

\*) Twenty Eighth Annual Report Mass. Agricultural Ex., St. 31.

## САНИТАРНЫЯ УСЛОВІЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА.

Наиболѣе раннія мѣры санитарнаго контроля надъ производствомъ молока были предприняты Штатными Правительствами противъ разбавленія молока водой и другими суррогатами, практикующемся и до сихъ поръ въ Южныхъ и Центральныхъ Штатахъ.

Въ настоящее время Земледѣльческія Департаменты Штатныхъ Правительствъ установили для фермеровъ опредѣленный стандартъ химическаго состава молока, поступающаго на городской рынокъ въ жидкомъ видѣ. Малѣйшее отступленіе отъ этой нормы преслѣдуется весьма суровыми наказаніями. \*).

На практикѣ инспекція ограничивается опредѣленіемъ только жира, и, если молоко не заключаетъ 3-1/2% жира, то оно не допускается въ продажу въ качествѣ столоваго молока. Инспекція производится регулярнымъ объѣздомъ по фермамъ представителями „Штатнаго Бюро здоровья“ и, кромѣ того, всѣ компаніи, имѣющія молочныя депо въ городахъ, обязаны представлять въ городскія лабораторіи ежедневно образцы молока предназначеннаго для развоза городскимъ потребителямъ.

Въ свою очередь, всѣ пастеризаціонные заводы имѣютъ у себя небольшія лабораторіи, въ которыхъ испытывается молоко прежде, чѣмъ оно поступаетъ въ бутылочную разливку.

Весь молочный скотъ находится подъ спеціальнымъ надзоромъ Штатныхъ ветеринаровъ, которые подвергаютъ осмотру каждую корову (молочную) въ опредѣленные промежутки времени и снабжаютъ фермеровъ соотвѣствующими свидѣтельствами на право доенія коровъ.

За послѣднее время фермера все чаще начинаютъ организоваться въ спеціальныя кооперативы подъ названіемъ: „Ассоціаціи Испытанія Коровъ“, получившихъ почти повсемѣстное распространеніе. Эти кооперативы постоянно сотрудничаютъ съ Штатными Земледѣльче-

---

\*) McNutt. The Modern Milk Problem, N. Y., 1917.

ТАБЛИЦА № 1.

ПОТРЕБЛЕНИЕ МОЛОКА ВЪ 8 СЕКЦИЯХЪ ГОРОДА РОЧЕСТЕРЪ, ШТ. НЬЮ-Йоркъ.

Кварталь населенія	Число домовъ	Число жит.	Число дѣтей до 5 лѣтн. возраста	Колич. молока по- требл. ежедневно	Число семействъ покупающихъ молоко ежедневно						Сертифиров.	Исклю- чительно	Колич. се- мействъ погр Конденс. молоко	Частич- но
					1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3				
Большинство невровъ .....	231	1.128	67	245	51	122	10	24	—	11	6	11	4	48
Американск. рабоч. насел....	523	2.308	154	532	131	242	21	67	50	18	—	23	30	70
Нѣмец.-Амер. рабочіе .....	527	2.647	234	626	117	231	41	80	36	34	2	8	6	28
Итальянскіе рабочіе .....	643	3.174	538	388	218	143	26	26	1	8	18	52	25	29
Еврейскіе рабочіе .....	477	2.316	310	623	65	170	63	103	4	26	11	16	32	28
Германскіе рабочіе .....	234	1.245	94	289	37	90	33	34	1	16	—	10	—	5
Средн. америк. классы .....	450	1.939	112	523	92	27	39	66	—	21	8	4	—	13
Важнѣйшіе классы америк...	201	801	24	352	17	63	12	66	—	32	18	—	—	1



скими Экспериментальными станціями и достигаютъ значительныхъ результатовъ въ дѣлѣ, какъ улучшенія породъ молочнаго скота, такъ и примѣненіи рациональныхъ методовъ его кормленія и содержанія въ цѣляхъ увеличенія производства молока.

Организація санитарнаго надзора въ различныхъ штатахъ имѣетъ свои особенности и подлежитъ вѣдѣнію многочисленныхъ учреждений: „Штатныхъ Бюро здоровья“, „Санитарныхъ Бюро скотоводства“, „Продовольственныхъ комиссій“, „Совѣтовъ Общественнаго здоровья“ (при Городскомъ Управленіи) или Департамента Земледѣлія“.

Въ видахъ координаціи дѣятельности этихъ учреждений и установленія тождественныхъ нормъ по инструкпированію фермеровъ, въ послѣднее время замѣчается концентрація молочнаго контроля въ специальныхъ Молочныхъ Комитетахъ при штатныхъ правительствахъ или городскихъ самоуправленіяхъ, куда входятъ представители всѣхъ заинтересованныхъ и компетентныхъ учреждений.

Эти Комитеты изучаютъ дѣло на мѣстахъ путемъ разсылки фермерамъ разработанныхъ анкетъ, организаціей регулярныхъ сѣздовъ, посылки на мѣста санитарныхъ инспекторовъ, которые являются, вмѣстѣ съ тѣмъ, совѣтниками — инструкторами по правильному оборудованію молочныхъ фермъ, демонстраторами новыхъ аппаратовъ и прочихъ усовершенствованій въ молочномъ хозяйствѣ.

Съ цѣлью распространенія санитарно-гигіеническихъ знаній, въ которыхъ столь остро испытывается недостатокъ среди Американскихъ фермеровъ, Молочные Комитеты ведутъ всюду широкую пропаганду путемъ устройства образцовыхъ фермъ за свой счетъ, выставокъ скота и молочныхъ аппаратовъ, лекцій и опубликованіемъ элементарныхъ книжекъ по самымъ разнообразнымъ вопросамъ, связаннымъ съ улучшеніемъ качества молока. Съ этой же цѣлью фермерамъ назначаются поощрительныя преміи за высоко-качественное молоко, поставляемое въ опредѣленномъ количествѣ (1 центъ за каждыя 40 бутылокъ молока, въ которомъ окажется меньше установленнаго стандарта бактерий — 25.000 на одинъ куб. сантиметръ).

Высшимъ контрольнымъ органомъ, объединяющимъ всѣ молочные комитеты отдѣльныхъ штатовъ — является „Національная Комиссія по Стандартизаціи Молока“.\*) Всѣ санитарно-техническія мѣры, рекомендуемыя этой комиссіей для проведенія въ жизнь Молочными Комитетами, сводятся къ слѣдующему:

---

\*) Въ Вашингтонѣ при Департаментѣ Земледѣлія.

1. Оборудование достаточнаго количества лабораторій въ провинціи городахъ для бактеріологическаго изслѣдованія молока и степени его загрязненія во всѣхъ фазахъ процесса производства, хранения и транспортированія отъ фермера до городского депо.

Оборудованіе такихъ лабораторій однотипнаго характера обходится отъ 200 до 500 долларовъ.

Въ нихъ можно производить отъ 100 до 200 испытаній различныхъ образцовъ молока ежедневно.

2. Наблюденіе за надлежащимъ содержаніемъ молочнаго скота: цементные полы въ стойлахъ, хорошая вентиляція, купанье и мытье коровъ, тщательное обмываніе вымени передъ доеніемъ.

3. Наблюденіе за санитарнымъ производствомъ молока: стерилизація всей молочной посуды передъ доеніемъ, примѣненіе для доенія молока ведеръ съ наклонными горлами, предупреждающихъ загрязненіе молока; доить не иначе, какъ сухими, чистыми руками; весь рабочій персоналъ до поступленія на службу долженъ подвергаться медицинскому освидѣтельствуванію и во время работы пользуется бѣлымъ холщевымъ бѣльемъ.

4. Молоко должно сохраняться до отправки съ фермы и во всѣхъ послѣдующихъ стадіяхъ передвиженія въ холодномъ помѣщеніи со льдомъ или помѣщаться въ спеціальныя сосуды съ холодной водой такимъ образомъ, чтобы температура молока всегда держалась въ предѣлахъ 40—50° по Фаренгейту.

5. По возможности, отъ каждой партіи молока, отправляемаго съ фермы въ концентраціонныя станціи, расположенныя на желѣзныхъ дорогахъ, брать образцы и доставлять въ ближайшую отъ фермера правительственную или общественную (городскую или кооперативную) лабораторію для бактеріологическаго изслѣдованія.

Результаты проведенія вышеуказанныхъ мѣръ санитарно-контрольной администраціи могутъ быть иллюстрированы слѣдующими краснорѣчивыми фактами изъ практики молочной индустріи.

Въ 1917 году бактеріологическія испытанія молока по всей странѣ дали въ среднемъ 30.103 бактерій на 1 куб. сантиметръ на каждый

образец сырого молока, взятого непосредственно съ молочной фермы; въ 1918 году тѣ же испытанія дали 10.097 бактерій на 1 куб. сантиметръ.

На молочной концентраціонной станціи—Спаркъ, въ штатѣ Мэрилендъ, 28 фермеровъ, поставлявшихъ ежедневно молоко въ Филадельфію, вслѣдствіе усовершенствованія санитарно-гигіеническихъ методовъ доенія и храненія молока, согласно вышеупомянутыхъ инструкцій, понизили въ теченіе 6-ти недѣльной практики съ 2.000.000 до 40.000 бактерій на 1 куб. сант.

Другой опытъ былъ произведенъ на молочной концентраціонной станціи Кельтонъ, въ штатѣ Пенсильванія, обслуживающей молокомъ г. Филадельфію, подъ руководствомъ д-ра С. Е. Норта, директора „Сѣвернаго Бюро Общественнаго Здоровья“, который описываетъ этотъ опытъ въ одномъ изъ своихъ докладовъ слѣдующимъ образомъ:

„Безъ всякаго предупрежденія на станцію Кельтонъ было послано нѣсколько бактериологовъ, которые въ теченіе 6 дней, съ 29-го марта по 5-ое апрѣля, брали образцы молока для бактериологическаго изслѣдованія изъ каждаго молочнаго сосуда, вмѣстимостью въ 40 бутылокъ, привозимаго сюда ежедневно съ 54 молочныхъ фермъ, находившихся въ то время въ крайне антисанитарныхъ условіяхъ.

„Пятаго апрѣля я вызвалъ 10 фермеровъ, тренированныхъ мною въ районѣ молочной станціи Оксфордъ, въ штатѣ Пенсильванія, гдѣ получались рекордные результаты бактериологическихъ изслѣдованій молока, вслѣдствіе значительныхъ улучшеній санитарныхъ условій доенія и храненія молока. Съ оксфордскими фермерами я началъ демонстрацію на 10 кельтонскихъ фермахъ 5-го апрѣля при соблюденіи слѣдующихъ условій:

„1. Доеніе производилось сухими руками въ ведра съ наклонными горлышками, имѣющими 5 дюймовъ въ діаметрѣ.

„2. Тщательное вымываніе и стерилизація молочныхъ ведеръ и бидоновъ для транспортировки молока.

„3. Захлаживаніе молока путемъ помѣщенія бидоновъ въ банки съ холодной (40° Фаренгейта) водой или льдомъ.

---

\*) Чарльзъ Нортъ. Доклады, помѣщенные въ отчетахъ „2-го Сѣзда Дѣятелей по молочному дѣлу“. 1918 г. Нью-Йоркъ.

4. Во время доенія были приняты мѣры къ тому, чтобы въ молоко не проникала пыль изъ воздуха. При доеніи присутствовали не только собственники 10 Кельтонскихъ фермъ, но и много постороннихъ фермеровъ.

Къ 6-имъ часамъ вечера доеніе было окончено и утромъ 6-го Апрѣля молоко было доставлено на станцію Кельтонъ подѣ моимъ наблюденіемъ, гдѣ тѣ-же бактериологи произвели анализъ образцовъ молока съ этихъ фермъ.

„Результаты анализа молока тѣхъ же коровъ за шесть предшествующихъ и одинъ послѣдующій день, представились въ слѣдующемъ видѣ:

### БАКТЕРІОЛОГИЧЕСКІЕ ОПЫТЫ НАДЪ МОЛОКОМЪ

Количество бактерій на 1 куб. сантиметр. Съ фермы	ДОЕНІЕ КЕЛЬТОНСКИМИ ФЕРМЕРАМИ.					
	28 марта	30 марта	1 апрѣля	2 апрѣля	3 апрѣля	5 апрѣля
№ 1	1.200.000	1.600.000	60.000	60.000	57.000	1.830.000
№ 2	—	—	95.000	2.800.000	680.000	1.520.000
№ 3	570.000	910.000	810.000	380.000	1.000.000	4.830.000
№ 4	2.000.000	700.000	3.000.000	1.200.000	940.000	4.000.000
№ 5	5.000.000	5.000.000	1.600.000	1.000.000	—	1.450.000
№ 6	290.000	1.000.000	600.000	3.000.000	2.600.000	3.600.000
№ 7	1.400.000	—	320.000	—	8.000.000	600.000
№ 8	11.000	9.000	—	—	—	—
№ 9	4.000.000	2.100.000	2.200.000	540.000	56.000	700.000
№ 10	1.400.000	800.000	380.000	1.600.000	1.110.000	500.000

### ДОЕНІЕ ОКСФОРДСКИМИ МОЛОЧНИКАМИ

АПРѢЛЯ 6-ГО:

№ 1	3.300	№ 6	61.000
№ 2	3.100	№ 7	800
№ 3	4.600		
№ 4	7.000	№ 9	1.600
№ 5	4.100	№ 10	5.600

Настоящая таблица показывает поразительный контраст между количеством бактерий в молокѣ, полученномъ десятию кельтонскими фермерами и десятию оксфордскими отъ тѣхъ же самыхъ коровъ.

Вышеописанная доменстрація является яркой характеристикой роли опытнаго фермера въ производствѣ чистаго молока; ферма же сама по себѣ имѣетъ значеніе второстепеннаго фактора въ процессѣ санитаризаціи молочной промышленности. \*).

Любопытно отмѣтить здѣсь, что механическіе аппараты для доенія не получили широкаго распространенія въ Америкѣ, такъ какъ всѣ опыты съ механическимъ доеніемъ не могли устранить три существующихъ дефекта новизобрѣтенныхъ машинъ: 1) поврежденіе сосцовъ и высасываніе крови, 2) техническая сложность оборудованія аппаратовъ, и 3) крайняя затруднительность вымывать послѣ доенія резиновые части аппарата.

Размѣры настоящей работы не позволяютъ подробнѣе остановиться на главнѣйшихъ источникахъ, обслуживающихъ высокое содержаніе бактерий въ молокѣ, но энергичная работа американскихъ ветеринаровъ, агрономовъ и молочныхъ санитаровъ дала блестящіе успѣхи въ отношеніи санитаризаціи молочнаго дѣла въ Америкѣ путемъ побужденія фермеровъ, въ ихъ же интересахъ, практиковать слѣдующія мѣры: 1) обслуживать ферму свѣжей водой, 2) частое купанье коровъ, 3) цементные полы въ стойлахъ, 4) доеніе производить въ спеціальномъ помѣщеніи и отнюдь не въ стойлахъ, 5) обязательное туберкулезное изслѣдованіе молочнаго скота, 6) мытье и стерилизація молочной посуды.

Наши наблюденія на экспериментальныхъ станціяхъ показываютъ, что проведеніе вышеупомянутыхъ мѣръ по санитаризаціи производства молока не обременяетъ фермера экстренными издержками и, въ конечномъ итогѣ, можетъ удорожить производство одной бутылки молока, максимумъ, на 1 центъ, въ то время, какъ на рынкѣ молока, отвѣчающее всѣмъ специфицированнымъ нормамъ санитарнаго контроля, оцѣнивается на 6 центовъ дороже, чѣмъ обычное, невалифицированное молоко.

---

\*) См. по этому вопросу работу д-ра Норта The Dairyman Versus—"The Dairy."

## ПАСТЕРИЗАЦІЯ МОЛОКА.

Давно уже признано, что сырое молоко представляет наибольшую опасность въ качествѣ распространителя инфекціонныхъ болѣзней.

Въ 1889 г. была произведена первая попытка въ Нью-Йоркѣ подъ руководствомъ Д-ра Г. Койликъ обезвреживать сырое молоко путемъ согрѣванія его въ бутылкахъ при температурѣ въ 185°—195° по Фаренгейту.

Извѣстный филантропъ, Натанъ Штраусъ, въ цѣляхъ борьбы съ дѣтской смертностью, оборудоваль въ 1893 году первое для пастеризаціи депо въ Нью-Йоркѣ, откуда было выдано бесплатно, за время съ Іюня до Ноября, 34.000 бутылки пастеризованнаго молока бѣднымъ дѣтямъ. На слѣдующій годъ было роздано 306.446 бутылокъ и результаты оказались столь благотворны на оздоровленіе дѣтей, что „Бюро Общественнаго Здравья“ и нѣкоторыя благотворительныя учрежденія начали расширять дѣятельность молочныхъ Депо для бесплатнаго кормленія дѣтей и въ 1906 г. въ теченіе лѣта было роздано въ Нью-Йоркѣ 3.140.252 бутылки пастеризованнаго молока. Какъ это не странно, дѣтскія молочныя депо и послужили главной причиной развитія въ Америкѣ пастеризаціи молока.

Лучшей иллюстраціей значенія пастеризаціи могутъ служить наблюденія врачей, произведенныя въ дѣтскомъ госпиталѣ на Рандальскомъ островѣ, гдѣ содержатся дѣти, покинутыя родителями и подобранныя на улицахъ Нью-Йорка.

Нижеприведенная таблица показываетъ пониженіе смертности дѣтей въ госпиталяхъ съ того времени, когда дѣтей стали кормить пастеризованнымъ молокомъ.

# ДѢТСКАЯ СМЕРТНОСТЬ ВЪ ГОСПИТАЛѢ НА РАНДАЛЬСКОМЪ ОСТРОВѢ. \*)

Годъ	Дѣтей находилось	Число умершихъ	Процентъ
1895	1216	511	42.02%
1896	1212	474	39.02%
1897	1181	524	44.36%
Всего	3.069 дѣтей	1.509	40.81%

## ПАСТЕРИЗАЦІЯ НАЧАЛАСЯ ВЪ НАЧАЛѢ 1898 ГОДА.

1898	1282	255	19.18%
1899	1097	269	25.52%
1900	1084	300	27.68%
1901	1028	186	18.09%
1902	820	181	22.07%
1903	542	101	18.63%
1904	345	57	16.55%
Всего	6.200	1.349	21.75%

Съ конца 90-хъ годовъ пастеризація была проведена городскими и штатными властями въ законодательномъ порядкѣ по всей странѣ, какъ въ провинціи, такъ и въ городахъ, несмотря на сильное сопротивленіе со сторны Распредѣлительно-Молочныхъ Компаній, такъ какъ пастеризація требовала сложныя механическія оборудованія, связанныя съ крупными затратами.

Въ настоящее время около 90% всего потребляемаго молока въ Нью-Йоркѣ — пастеризовано.

Санитарно-техническимъ контролемъ установлена регуляціонная норма температуры для пастеризаціи молока въ специально приспособленныхъ нагревательныхъ кубахъ, котлахъ или системѣ двойныхъ трубокъ для одновременной циркуляціи молока, горячей воды или пара.

\*) Parker, "City Milk Supply."

Въ каждомъ пастеризаціонномъ депо должны быть приспособлены автоматическіе контрольные аппараты для регистраціи температуры.

Регистраціонныя ленты ежедневно представляются въ санитарно-контрольныя бюро, и, такимъ образомъ, достигается полная гарантія, что молоко, поступившее на рынокъ, дѣйствительно пастеризовано, о чемъ свидѣлствуетъ спеціальная сигнатура на бутылочныхъ пробкахъ и надписи на развозныхъ фургонахъ.

Въ 1913 году нью-іоркская коммисія по стандаризаціи молока опубликовала слѣдующую наглядную діаграмму, показывающую необходимое количество времени и соотвѣтствующую температуру для пастеризаціи молока, при которой убиваются патогенныя бактеріи и происходят другіе эффекты въ измѣненіи физической и химической композиціи молока. Приводимъ эту діаграмму (стр. 23).



# ВРЕМЯ И ТЕМПЕРАТУРА ДЛЯ ПАСТЕРИЗАЦИИ МОЛОКА.

Температура по Фаренгейту.	175° Фаренгейтъ		жиръ, сахаръ, казеинъ и соль				
	167° „						
	158° „		альбуминъ линія сливокъ				
	149° „						
	131° „		туберкулезн. бациллы				
	122° „						
		10 м.	20 м.	30 м.	40 м.	50 м.	60 м.

Нейтральная зона между верхними и нижними линиями позволяет свободный выборъ уровня температуры, при которой можетъ пастеризоваться молоко.

Да и на практикѣ мы видимъ, что въ разные періоды времени различные города варьировали температурную скалу для пастеризации молока.

Для примѣра мы приведемъ температурныя нормы, въ двухъ городахъ — Нью-Йоркѣ и Чикаго.

### Нью-Йоркская школа температуры для пастеризации омлона:

Не меньше чѣмъ —	150°	Фаренгейтъ въ теченіе не менѣе	3 минутъ
	155°	”	5 ”
	152°	”	10 ”
	148°	”	15 ”
	145°	”	18 ”
	140°	”	20 ”

### ВЪ ЧИКАГО:

165°	Фаренгейтъ въ теченіе не менѣе	1 минуты
160°	”	1½ ”
155°	”	5 ”
148°	”	15 минутъ
140°	”	15 минутъ

Какъ уже упомянуто выше, въ настоящее время практикуется почти всюду температура въ 145° (Фаренгейтъ) въ теченіе 30 минутъ.

Въ нашу задачу не входитъ описаніе пастеризаціонныхъ аппаратовъ и машинъ, \*) а равно и процессовъ пастеризаціи; укажемъ лишь, что въ Америкѣ примѣняется 8 различныхъ типовъ машинъ, какъ Европейскихъ (Датскія), такъ и мѣстныхъ конструкцій, при этомъ пастеризація молока въ бутылкахъ въ послѣдніе годы совершенно оставлена молочными депо, и примѣняется главнымъ образомъ, система перегоночная или трубочная съ примѣненіемъ грѣтаго пара.

Въ цѣляхъ популяризаціи пастеризованнаго молока, городскія „Бюро Общественнаго Здоровья“ и коммерческія компаніи широко пользовались рекламами, помѣщаемыми въ гигиеническихъ журналахъ и газетахъ. Надписи этихъ рекламъ гласили:

„Пастеризованное молоко есть лучшій способъ страхованія жизни противъ эпидемическихъ болѣзней“.

„Материнское молоко — наилучшее для дѣтей. Пастеризованное — ближайшее по качеству къ материнскому“.

„Натуральное, чистое, пастеризованное молоко — лучшая гарантія безопасности“.

\*) Подробнѣе объ этомъ, см. нашу работу — „Техника производства сухого и сгущеннаго молока“ 1919.

Пастеризація молока, наряду съ бактеріологічеськими изслѣдованіями и ветеринарною инспекціей скота, явилась наиболѣе могущественнымъ средствомъ улучшенія качества молока и оздоровленія городского населенія.

Даже въ маленькихъ мѣстечкахъ, какъ Пало-Алто въ Калифорніи, Монтклэръ въ Нью-Джерси, Ричмондъ въ Вирджиніи—съ населеніемъ отъ 10.000 человѣкъ—теперь имѣются оборудованныя пастеризаціонныя депо, устроенныя за счетъ городскихъ самоуправленій или частныхъ молочно-распределительныхъ компаній.

Американскіе санитарные дѣятели считаютъ обслуживаніе населенія пастеризованнымъ молокомъ—однимъ изъ самыхъ цѣнныхъ достиженій въ области санитаризаціи молочной индустріи.

## ФИЛЬТРАЦИЯ МОЛОКА.

Обыкновенное фермерское молоко въ большей или меньшей степени загрязнено пылью, волосами, кровью и прочими невидимыми седиментами органическаго и неорганическаго происхожденія.

Д-ръ Нортъ считаетъ, что на каждыя 6.000 бутылокъ молока приходится 1 фунтъ посторонней натуральному молоку механической примѣси. \*)

Санитарныя учрежденія американскихъ городовъ предприняли цѣлый рядъ изслѣдованій для опредѣленія степени загрязненія сырого молока, поступающаго на городской рынокъ, и въ результатъ эти изслѣдованія привели къ тому, что въ настоящее время все молоко, въ процессъ его заготовки, прежде, чѣмъ оно пастеризуется, согласно требованія санитарнаго контроля, обязательно должно пропускаться черезъ фильтраціонные аппараты, установленные во всѣхъ пастеризаціонныхъ депо.

Насколько велико загрязненіе нормальнаго молока, можно судить по слѣдующимъ даннымъ:

- 1) Въ 7-ми американскихъ городахъ анализы молока дали на 1 литръ отъ 3.8 до 13.5 миллигр. грязи.
- 2) Въ нѣсколькихъ норвежскихъ городахъ, въ среднемъ, на 1 литръ—2.6 миллигр. грязи.
- 3) Въ Вашингтонѣ нѣкоторые образцы молока дали 180 миллигр.

Инспекторъ Бюро Общественнаго Здоровья въ Монтклэрѣ (шт. Нью-Джерси), д-ръ Паркеръ, въ своей капитальной работѣ „The City Milk Supply“—замѣчаетъ, что граждане г. Чикаго выпиваютъ ежегодно въ получаемомъ молокѣ 25 тоннъ грязи.

По подсчету д-ра Норта въ Нью-Йоркѣ отфильтровывается отъ потребляемаго молока такъ называемой „фильтраціонной слизи“ ежедневно 333 фунта, что составляетъ около 50.000 фунта ежегодно.

---

\*) Report of National Commission on Milk Standard, New York.

Должно замѣтить, что результаты біо-химическихъ анализовъ американскихъ лабораторій свидѣлствуютъ, что именно въ нефилътрованномъ молокѣ содержимость болѣзнетворныхъ бациллъ весьма велика, какъ это видно изъ нижеприводимой таблицы:

## ДѢЙСТВІЕ ФИЛЬТРАЦІИ МОЛОКА НА УНИЧТОЖЕНІЕ БОЛѢЗНЕТОРНЫХЪ БАЦИЛЛЪ.

### Б а к т е р і и

Дифтеритныя			Тифозныя		
1 обр. молока	2 обр.	3 обр.	1 обр.	2 обр.	3 обр.
Количество бактерій на 1 куб. сент. до фльтраціи:					
400.000	1.521.000	2.520.000	245.000	460.000	756.000
Количество бактерій на 1 куб. сент. послѣ очищенія молока путемъ фльтраціи:					
17.000	61.000	75.000	11.900	5.000	3.000
Процентъ сокращенія бактерій послѣ фльтраціи					
95.0 проц.	96.0 проц.	97.1 проц.	94.0 проц.	99.7 проц.	

Настоящій опытъ пріобрѣтаетъ особенный интересъ, если вспомнить, что въ русской деревнѣ до сихъ поръ еще крестьяне практикуютъ процѣживаніе молока черезъ пучокъ лучины, вставленный въ горлышко дойника съ тѣмъ, чтобы „выловить червячковъ“ изъ молока.

Въ заключеніе обзора пастеризаціи молока мы приводимъ таблицу, показывающую число городовъ Соединенныхъ Штатовъ съ населеніемъ свыше 10.000 жителей, снабжаемыхъ полностью или частично пастеризованнымъ молокомъ.

Съ населе- ніемъ	Число городовъ въ Соед. Шт.	Больше 50% потребляется молока пастериз.	Отъ 11% —50% потреб. пастериз.	10% потреб. молока пастериз.	Совершенно не па- стеризуютъ молоко.
Свыше 500.000	9	7	2	0	0
Отъ 100.001 до 500.000	40	12	20	6	2
Отъ 75.001 до 100.000	19	5	8	4	2
Отъ 50.001 до 75.000	30	4	15	6	5
Отъ 25.001 до 50.000	78	13	31	12	22
Отъ 10.001 до 25.000	168	10	40	18	100
<b>ВСЕГО</b>	<b>344</b>	<b>51</b>	<b>116</b>	<b>46</b>	<b>131</b>

Въ этотъ подсчетъ не включены города, въ которыхъ примѣняется система сертификаціи молока, получаемого отъ специально инспектируемаго молочнаго скота, содержащаго въ исключительныхъ условіяхъ санитарнаго надзора. \*)

Объ этой категоріи молока будетъ рѣчь итти въ своемъ мѣстѣ.

Приведенная таблица свидѣтельствуетъ, что изъ 344 городовъ въ Соединен. Штатахъ; 213 городовъ уже перешли къ пастеризаціи въ 1916 году и, надо полагать, въ текущемъ 1919 году примѣненіе пастеризаціи значительно увеличивалось.

Въ 7-ми крупнѣйшихъ городахъ Соединенныхъ Штатовъ, согласно даннымъ Департамента Земледѣлія въ Вашингтонѣ, процентъ пастеризованнаго молока представляется въ слѣдующемъ видѣ:

Города	% потребляемаго молока въ пастериз. видѣ.	Города	% потребляемаго молока въ пастериз. видѣ.
Бостонъ	80%	Нью-Йоркъ	99%
Чикаго	80%	Филадельфія	95%
Детройтъ	57%	Питтсбургъ	85%
		Сантъ-Луи	70%

\*) Этотъ сортъ молока обслуживаетъ, главнымъ образомъ, больницы и дѣтей.

## ЗАХОЛАЖИВАНІЕ МОЛОКА.

При современной системѣ снабженія молокомъ большихъ населенныхъ центровъ, храненіе столоваго молока продолжается въ теченіи продолжительныхъ періодовъ времени, необходимаго для его перевозки отъ фермера, нерѣдко на разстояніи 400-500 миль, до момента поставки городскому потребителю, на что требуется въ общей сложности не меньше 40 часовъ. Это обстоятельство вызвало въ американской литературѣ цѣлый рядъ специальныхъ изслѣдованій по вопросу о методахъ захолаживанія молока.

Захолаживаніе молока, какъ это показываютъ данные приведенныхъ экспериментовъ, не только задерживаетъ развитіе вредоносныхъ бактерий, но и, наряду съ пастеризаціей, способствуетъ уничтоженію ихъ.

Поэтому, санитарно-контрольныя учрежденія почти повсемѣстно требуютъ отъ производителей и распредѣлителей молока, чтобы послѣднее находилось до и послѣ пастеризаціи, въ теченіе періодовъ храненія его, въ температурѣ минимумъ 45° по Фаренгейту.

Въ пастеризаціонныхъ депо для захолаживанія молока обычно пользуются цилиндрическими танками, вмѣщающими отъ 2000 до 2500 бутылокъ молока, съ рефригаторными стѣнками.

Въ эти баки молоко поступаетъ по трубкамъ изъ пастеризаціонныхъ нагрѣвателей и въ теченіе получаса успѣваетъ охладиться до 45° Фаренгейта.

Для предотвращенія отстанванія сливокъ, въ танкахъ придѣляются 2 вращающихся мѣшалки въ формѣ пропеллеровъ, которые медленными движеніями перемѣшиваютъ молоко въ процессѣ разливанія его по бутылкамъ и въ моменты перерыва заводской работы. Одновременно эти танки служатъ мѣстомъ храненія молока, особенно въ тѣхъ случаяхъ, когда остается избытокъ съ одного дня до слѣдующаго.

Во время транспортировки молока, безотносительно разлито ли оно уже въ бутылкахъ, или еще находится въ цинковыхъ банкахъ, —

молочная посуда обкладывается рубленнымъ льдомъ такъ, чтобы температура молока не поднималась выше 45° Фаренгейта.

О томъ, въ какой степени вліяетъ захолаживаніе молока на процессъ бактеріализаціи, нижеприводимые результаты опытовъ, полученные на образцовыхъ фермахъ Эйери и Жансонъ, могутъ служить яркой характеристикой. \*)

---

\*) Parker—"City Milk Supply."



# ЭФФЕКТЫ РАЗЛИЧНЫХЪ МЕТОДОВЪ ЗАХОЛАЖИВАНІЯ ПА- СТЕРИЗОВАННАГО МОЛОКА НА РАЗВИТІЕ БАКТЕРІЙ.

<u>Способъ захлаживанія</u>	<u>Образцы молока въ бутылкахъ</u>		
	Количество бактерій на 1 куб. сантим.		
	<u>1 способъ</u>	<u>2 способъ</u>	<u>3 способъ</u>
№ 1. Сырое молоко	9.050.000		11.900.000
<b>Захоложено быстро.</b>			
№ 1. Сразу послѣ пасте- ризаціи	6.450	2.100	9.500
Выдержано въ темп. 45° Ф. въ теченіе 32 час.	5.050	1.720	28.000
Выдержано въ темп. 75° Ф. въ теченіе 6 час.	4.800	2.340	76.000
Выдержано въ темп. 75° Ф. въ теченіе 24 час.	1.370.000	885.000	
<b>№ 2. Захлаживаніе медленное.</b>			
Сразу послѣ пастеризаціи	7.150	2.580	11.900
Выдерж. въ темп. 75° Ф. въ теченіе 5 час.	6.100	1.600	29.000
Выдерж. въ темп. 45° Ф. въ теченіе 17 час.	6.200	2.400	142.000
Выдерж. въ темп. 75° Ф. въ теченіе 6 час.	9.600	2.740	348.000
Выдерж. въ темп. 75° Ф. въ теченіе 24 час.	2.760.000	850.000	
<b>№ 3. Охолождено въ помѣщеніи съ темп. воздуха 75 Ф.</b>			
Сразу послѣ пастеризаціи	4.950	2.180	8.500
При выдерж. въ теч. 5 ч.	6.850	2.890	25.000
При выдерж. въ теч. 22 ч.	700.000	2.420.000	834.000
При выдерж. въ теч. 28 ч.	2.750.000	13.400.000	269.000.000
При выдерж. въ теч. 66 ч.	460.800.000		

Изъ этой таблицы видно, что число бациллъ не увеличивается (примѣры 1 и 2), когда пастеризованное молоко, разлитое въ горячемъ видѣ, охлаждается въ теченіе 5-ти часовъ, несмотря на то, что температура въ предѣлахъ отъ 80° до 100° Фаренгейта наиболѣе благоприятствуетъ бактеріальному развитію.

Въ примѣрѣ № 3 молоко, охлажденное медленно, показываетъ увеличеніе количества бактерій въ сравненіи съ тѣмъ, которое было заложено быстро; но тѣмъ не менѣе слѣдуетъ замѣтить, что данный опытъ произведенъ былъ въ исключительныхъ условіяхъ медленнаго охлажденія. Такимъ образомъ, можно заключить изъ трехъ приведенныхъ примѣровъ, что процессъ охлажденія не долженъ продолжаться болѣе 5-ти часовъ и слѣдовать непосредственно послѣ окончанія пастеризаціи въ температурѣ по возможности низкой.

Какъ я уже упомянулъ раньше, на практикѣ производители и пастеризаторы молока примѣняютъ температуру для захлаживанія и храненія—въ 45° Фаренгейта и самый процессъ захлаживанія продолжается обычно не больше 30 минутъ, въ теченіе которыхъ молоко пробѣгаетъ по холодильнымъ трубкамъ, откуда оно поступаетъ въ цилиндрическіе резервуары—холодильники для дальнѣйшей разливки по бутылкамъ.

Обыкновенно фермера только что подоенное молоко собираютъ въ цинковые бидоны и помѣщаютъ ихъ при температурѣ 62° Фаренгейта въ погребъ на цементный полъ, или ставятъ въ проточную или стоячую воду съ температурой 52° Фаренгейта.

## КЛАССИФИКАЦІЯ МОЛОКА.

Съ установленіемъ санитарнаго контроля надъ молокомъ, естественно, явилась другая, столь же важная, задача — классификація или градація молока.

Массовой потребитель обычно подраздѣляетъ молоко на „плохое и хорошее“.

Въ то время, какъ почти всѣ пищевые продукты на рынкѣ — яйца, масло, мясо, зерно и прочее сортируется по своимъ качественнымъ свойствамъ и цѣнѣ, — молоко остается недефецированнымъ, несмотря на то, что качество и цѣна его могутъ значительно варьироваться въ зависимости отъ характера производства и потребительскаго назначенія.

Классификація молока логически основывается на санитарныхъ критеріяхъ, опредѣляющихъ назначеніе молока, простѣйшее подраздѣленіе котораго можетъ быть представлено въ слѣдующемъ видѣ:

1. Молоко для дѣтей и больныхъ.
2. Молоко для взрослыхъ.
3. Молоко для варки и фабричнаго употребленія.

Соотвѣтственно съ этой классификаціей, въ Нью-Йоркѣ установлена слѣдующая система градаціи молока, опубликованная Департаментомъ Здоровья въ сборникѣ „Законовъ и Постановленій касательно молока и сливокъ“.

## К Л А С С Ъ А.

### Сырое молоко.

Молочныя коровы должны находиться въ хорошемъ физическомъ состояніи и ежегодно подвергаются туберкулезному освидѣтельствуванію.

### **Пастеризованное молоко.**

Не требуется туберкулезное освидѣтельствоваіе коровъ, но молочный скотъ долженъ быть здоровымъ и ежегодно инспектированъ ветеринарными властями.

Бактеріологическій предѣлъ—200.000 бактерій на 1 куб. сент. до пастеризаціи.

## **К Л А С С Ъ В.**

### **Пастеризованное молоко.**

Молочный скотъ долженъ быть здоровымъ и инспектированъ ежегодно.

Туберкулезное освидѣтельствоваіе не требуется.

Бактеріальный предѣлъ до пастеризаціи 1.500.000, если молоко пастеризовано въ городѣ, и 300.000, если пастеризація—въ города.

Послѣ пастеризаціи—50.000.

## **К Л А С С Ъ С.**

(Для варки и фабричнаго производства.)

### **Пастеризованное молоко.**

Въ отношеніи скота аналогичныя требованія съ классомъ В.

Бактеріальный предѣлъ до пастеризаціи 1.000.000, послѣ пастеризаціи—50.000.

### **Пастеризованные сливки.**

Тѣ-же нормы по отношенію молочнаго скота, но мѣняется предѣлъ бактеріальности.

Классъ А (сырья)	.....	300.000
Классъ А послѣ пастеризаціи		150.000
Классъ В	“ “	500.000
Классъ С	“ “	1.500.000

Согласно инструкціи 16-го февраля 1917 года, разработанной комиссіей по стандардизаціи молока (назначенной Молочнымъ Комитетомъ города Нью-Йорка), производство градуированнаго молока должно проходить подъ постояннымъ контролемъ санитарныхъ учреждений, и перерывы во времени инспекцій всѣхъ фазъ производства молока не могутъ длиться больше одного мѣсяца.

Всѣ пастеризаціонныя депо, отпускающія свыше тысячи бутылокъ ежедневно, — обязаны доставлять въ Департаментъ Здравоья регистраціонныя ленты съ автоматическихъ аппаратовъ, показывающія температуру, при которой пастеризовалось молоко.

Всѣ установленныя нормы градаціи молока представляютъ лишь минимумъ требованій въ отношеніи Нью-Йоркскаго штата.

Съ введеніемъ системы пастеризаціи, цѣны на молоко не могли сохраниться въ прежнемъ видѣ, такъ какъ оборудованіе пастеризаціонныхъ депо требовало большихъ затратъ, особенно въ тѣхъ случаяхъ, когда молочно-распределительныя компании производятъ сбытъ молока въ массовыхъ размѣрахъ, выпуская ежедневно съ одного депо отъ 25 до 75 тысячъ бутылокъ молока.

Въ Нью-Йоркѣ бутылка пастеризованнаго молока высшаго качества „А“ — продается на одинъ центъ дороже, чѣмъ молоко градаціи „В“, а „С“, предназначенное для варки и другихъ промышленныхъ цѣлей, продается на 2 сента дешевле „В“.

Практика показала, что потребитель охотно переплачиваетъ лишній центъ за градуированное молоко, получая гарантію, что онъ покупаетъ квалифицированное молоко, прошедшее черезъ авторитетный контроль.

Наибольшимъ распространеніемъ въ американскихъ городахъ пользуется молоко градаціи „В“, преимущественно среди населенія съ среднимъ достаткомъ; бѣднота предпочитаетъ покупать молоко градаціи „С“ и, наконецъ молоко „А“, обслуживаетъ специальную категорию потребителей: дѣтей и больныхъ.

Что касается такъ называемаго „сертифицированнаго“ молока, то оно почти не входитъ въ кругъ коммерческаго оборота, такъ какъ производится только на специально оборудованныхъ фермахъ, гдѣ молочный скотъ находится подъ исключительно строгимъ контролемъ. Это молоко поступаетъ на рынокъ въ весьма ограниченныхъ размѣрахъ.

Всѣ восточные штаты уже перешли къ системѣ градуирования молока; южные и западные штаты въ этомъ отношеніи отстаютъ, хотя съ каждымъ годомъ, по мѣрѣ усвоенія муниципальнымъ управленіями пастеризаціи молока, замѣчается тенденція его квалифицированію по 3-хъ классной системѣ.

Комиссія по стандаризаціи молока резюмируетъ свой взглядъ на классификацію слѣдующимъ образомъ:

„Продажа класифицированнаго молока на основѣ качественныхъ признаковъ, которые включаютъ не только химическую композицію, но и характеристику санитарныхъ условій производства, дѣлаютъ возможнымъ для потребителя сознательный выборъ молока по одной только бутылочной сигнатурѣ“.

## ОРГАНИЗАЦІЯ ПЕРЕВОЗКИ МОЛОКА ОТЪ ФЕРМЕРА ВЪ ГОРОДЪ.

Современная система транспортировки молока въ крупные американскіе города достигла изумительнаго совершенства.

Американцы, благодаря своему техническому генію и удивительной практической сноровкѣ и изобрѣтательности, прекрасно справились съ одной изъ сложнѣйшихъ задачъ въ молочномъ дѣлѣ. \*)

Мы постараемся лишь схематически описать „канализацію“ молока отъ фермы до города.

Всюду въ провинціи молоко скупается молочными компаніями у фермеровъ и къ 5—6 часамъ вечера свозится въ жестяныхъ бидонахъ на концентраціонные пункты, устроенные на желѣзно-дорожныхъ станціяхъ. Ночью оно погружается въ специально оборудованные рефрижераторные вагоны, прицѣпляемые къ экспресснымъ поѣздамъ и къ раннему утру оно успѣваетъ пробѣгать разстояніе въ 400—500 миль, чтобы посѣть въ соответствующій своему назначенію городъ. Съ вокзала оно развозится въ громаднхъ телѣгахъ, прицѣпляемыхъ къ сильнымъ автомобилямъ-грузовикамъ, по пастеризаціоннымъ депо, расположеннымъ въ различныхъ частяхъ города.

Съ 9 часовъ утра до 6 часовъ вечера производится подготовка молока для распредѣленія среди городскихъ потребителей. Она сводится къ слѣдующему:

Изъ бидоновъ молоко, послѣ внѣшней инспекціи цвѣта и запаха специальнымъ служащимъ, сливается въ большую пріемочную цистерну, откуда оно помпами выкачивается и пропускается черезъ filtraціонную центрофугу („кларификэйшнъ“, по американской терминологіи). Затѣмъ молоко собирается въ рефрижераторные резервуары (съ температурой въ 45° Фаренгейта), гдѣ остается на короткое время, потомъ оно подвергается пастеризаціонному процессу.

---

\*) См. приложение „Снабженіе молокомъ г. Нью-Йорка“.

Послѣ пастеризаціи молоко автоматически поступаетъ по трубамъ въ разливочный (по бутылкамъ) отдѣлъ. Одновременно, по системѣ непрерывности, идетъ инспекція и стерилизація стеклянной посуды, автоматическая укупорка бутылокъ, укладка ихъ въ деревянные ящики, продвигающіеся по конвеерамъ въ холодильныя помѣщенія, гдѣ засыпаются мелкимъ льдомъ, и въ такомъ видѣ остаются въ холодномъ помѣщеніи до 2—3-хъ часовъ утра, частью же эти ящики погружаются сразу на большія телѣги, на которыхъ молоко развозится въ районныя отдѣленія депо, обслуживающія различныя, небольшія по размѣрамъ секціи города. \*)

Съ трехъ часовъ ночи молочные ящики (въ 16—20 бутылокъ) перегружаются изъ холодильнаго помѣщенія на 4-колесные фургоны, запряженные лошадьми, и начинается развозка молока по квартирамъ городскихъ потребителей.

Если пастеризаціонное депо находится въ провинціи, то обычно тамъ же производится разливка молока по бутылкамъ, въ которыхъ оно поступаетъ въ городъ для дальнѣйшаго распредѣленія.

Въ среднемъ проходитъ 36 часовъ со времени доенія коровъ прежде, чѣмъ молоко поступаетъ непосредственно къ потребителю.

Быстрота желѣзнодорожныхъ сообщеній, изобиліе линій и наличность специально оборудованныхъ вагоновъ съ рефрижераторами—позволяетъ городскимъ потребителямъ питаться свѣжимъ молокомъ, получаемымъ изъ весьма отдаленныхъ районовъ, въ любое время года въ неограниченныхъ количествахъ.

---

\*) Въ лѣтнее время телѣги закрываются глухимъ кузовомъ, а молочные ящики тщательно засыпаются мелкимъ льдомъ. Въ этомъ случаѣ телѣга можетъ оставаться 5—6 часовъ подъ горячимъ солнцемъ при температурѣ молока въ 50—60° Фаренгейта.



## РАЗВОЗКА МОЛОКА ВЪ ГОРОДАХЪ.

Въ городской транспортнровкѣ молока за послѣдніе годы произошло большое измѣненіе. Передъ тѣмъ, какъ установилась развозка молока въ стеклянныхъ бутылкахъ, молоко поставлялось въ жестяныхъ банкахъ, изъ которыхъ разливалось специальными мѣрами на улицы у дверей потребителя, причемъ, первые покупатели получали молоко лучшаго качества, чѣмъ послѣдующіе.

Въ 1906 году г. Вай изслѣдовалъ 40 образцовъ молока въ гор. Кливлендѣ, взятыхъ у семи различныхъ развозчиковъ и нашелъ, что „глубокое молоко (со дна) въ банкахъ, продаваемое—„разливнымъ способомъ“ на улицахъ, заключаетъ въ себѣ на 300% бактерий больше, чѣмъ то же молоко, но развозимое въ бутылкахъ. Теперь этотъ способъ совершенно запрещенъ закономъ и развозка молока производится только въ стерилизованныхъ (паромъ высокаго давленія) стеклянныхъ бутылкахъ, закупоренныхъ автоматическими машинами. Всѣ развозчики молока предварительно проходятъ краткій курсъ обученія и знакомятся съ методами привлеченія потребителей, санитарными способами развозки молока и вообще значеніемъ санитаріи въ молочномъ дѣлѣ.

Развозчики выполняютъ роль коммисіонеровъ, отъ нихъ зависитъ успѣхъ продуктивности компаніи. Поэтому, ихъ трудъ оплачивается выше неквалифицированнаго рабочаго—обычно 38 долларовъ въ недѣлю, помимо 2% съ вырученной суммы.

Молоко развозится въ фургонахъ, тщательно окрашенныхъ въ яркій цвѣтъ, преимущественно бѣлый. Для предотвращенія шума, вызываемаго ночнымъ движеніемъ фургоновъ, въ нѣкоторыхъ городахъ (Броктонъ) колеса фургоновъ обтягиваются резиновыми шинам.

Одновременно на этихъ фургонахъ развозятся яйца и молочные продукты: сыръ, масло и прочія пищевые продукты, получаемые на фермахъ, принадлежащихъ молочнымъ трстамъ „Борденсъ Ко.“, „Шеффильдъ“ и др.

Расходы на развозку молока находятся въ зависимости отъ коли-

чества бутылокъ или полу-бутылокъ, погружаемыхъ на одномъ фур-  
гонѣ.

Молочный Отдѣлъ Департамента Земледѣлія опубликовалъ слѣ-  
дующія данныя о средней погрузкѣ фургоновъ въ пяти городахъ (Пар-  
керъ — указанная работа).

Названіе города	Число фургоновъ	Средній пробѣгъ фургона въ день	Средняя погрузка фург. въ квартахъ	Средняя погрузка молока въ галонахъ
Питсбургъ	125	14.20 м.	327.0	73.5
Балтимора	182	20.20 м.	215.0	69.3
Бостонъ	305	20.35 м.	245.0	74.0
Дистриктъ Колумбія	173	18.60 м.	301.8	76.3
Филадельфія	571			

Наибольшее зло въ современной системѣ городской транспорти-  
ровки молока заключается въ ненужныхъ объѣздахъ тѣхъ же самыхъ  
кварталовъ фургонами различныхъ компаній.

Нерѣдко къ одному и тому же дому подъѣзжаетъ по утрамъ 5—6  
фургоновъ конкурирующихъ компаній. Это ненормальное явленіе вы-  
зываетъ накладные расходы, удороживающіе стоимость молока за счетъ  
потребительскаго кармана. Опыты муниципальнаго и кооперативнаго  
снабжения молокомъ при одномъ центральномъ пастеризаціонномъ депо  
показываютъ, что развозка молока безъ повторныхъ объѣздовъ тожде-  
ственныхъ кварталовъ даетъ экономію на 1—1½ сента съ бутылки  
молока.

## ВЫБОРЪ МОЛОЧНОГО СКОТА.

Какъ извѣстно, домашній скотъ появился на американскомъ континентѣ впервые послѣ второго путешествія Колумба въ Америку въ 1493 году. Съ этого времени онъ привозился изъ Европы (Испаніи, Италіи и другихъ странъ) и развился по всему побережью Центральной и Сѣверной Америки и въ теченіе 3-хъ столѣтій культивировался специальный типъ молочного скота, оцѣниваемого съ точки зрѣнія количества и качества (процентъ содержимости молочного жира) производимаго молока.

Самое осторожное изслѣдованіе Американскихъ специалистовъ по скотоводству не дали положительныхъ выводовъ о томъ, какая порода коровъ наиболѣе прибыльна для молочнаго хозяйства.

Среди Американскихъ фермеровъ наблюдается крайнее разнообразіе индивидуальныхъ вкусовъ въ выборѣ молочнаго скота.

Наибольшее распространеніе въ Соединенныхъ Штатахъ получили слѣдующіе породы молочнаго скота: \*)

### ПОРОДЫ МОЛОЧНЫХЪ КОРОВЪ И ИХЪ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ:

Названіе породъ	Продуктивность молока за годъ	Продуктивн. молочн. жира въ фунтахъ	Процентъ въ среднемъ молоч наго жира
„Гольдштейнъ — Фризіанъ“	англ. ф.	англ. ф.	
Испытаніе произведе но надъ коровами	отъ 20.405	отъ 953	отъ 3.12%
въ 10 фермахъ.	до 30.452	до 1.176	до 4.56
„Эйшаръ“			
Опытъ произведенъ	отъ 17.567	отъ 821	отъ 3.35%
въ 11 фермахъ.	до 25.328	до 895	до 4.6%

\*) „Паркеръ“. Указанное сочиненіе. Матеріалы Департамента Земледѣлія, Вашингтонъ.

Название породъ	Продуктивность молока за годъ	Продуктивн. молочн. жира въ фунтахъ	Процентъ въ среднемъ молоч- наго жира
<b>Браунъ Свиссъ“</b>	отъ 9.448.8	363.7	3.84%
<b>„Гуэрнси“</b>			
Опытъ произведенъ	отъ 14.686	отъ 899	отъ 4.54%
на 10 фермахъ.	до 24.008	до 1.098	до 6.12
<b>„Джерзи“</b>			
(Смѣшан. порода			
Франц. - Британск.			
происхожден.) опытъ	отъ 6.896	отъ 560	отъ 5.12%
10 фермъ.	до 18.782	до 962	до 8.13
<b>„Французско- Канадская“</b>			
въ среднемъ	6.500		4%
<b>„Американъ Шортъ Хорнъ“*</b>			
Опытъ производя	отъ 9.896	отъ 407	отъ 3.46%
на 10 фермахъ.	до 18.075	до 625	до 4.11

Послѣднюю категорію молочнаго скота составляетъ скоть „двойного назначенія“, комбинирующий типическія особенности молочныхъ коровъ и, вмѣстѣ съ тѣмъ, пригодный для мясной промышленности. Онъ сохраняется въ скотопромышленныхъ районахъ, имѣющихъ тенденцію перехода къ молочному хозяйству.

Согласно даннымъ Департамента Земледѣлія отъ Января 1916 г. въ Соединенныхъ Штатахъ на фермахъ насчитывалось—22,768.000 молочныхъ коровъ, производящихъ 11.590.000 галоновъ молока, въ среднемъ 115 галоновъ въ годъ на человѣка, или 537 галоновъ (3710 фунтовъ) на каждую корову — на общую сумму 2.320.000.00 дол. \*).

\*) Монтли Кропъ Репортъ Юнайтедъ Стэйтсъ офъ Агрикультюръ Департаментъ.  
2) 1 1916 г. и Д-р- Нортъ въ своей работѣ „Методъ Молочн. производства“ опредѣляетъ производительность молочн. коровы въ Нью-Йорк. Шт. въ 6 кварталъ молока ежедневно.

Стоимость молочного скота оценивается въ 1.185.114.00 долларовъ, а одной коровы приблизительно 54 доллара.

Чтобы представить себѣ количественный ростъ и стоимости молочного скота въ пропорціи къ росту населенія въ Соединенныхъ Штатахъ за періодъ времени съ 1880 по 1916 г.г., мы приводимъ наиболѣе достовѣрныя данныя, опубликованныя Департаментомъ Земледѣлія въ статистическомъ ежегодникѣ Соедин. Штатовъ за 1915 годъ:

### РОСТЪ МОЛОЧНАГО СКОТА ВЪ СОЕД. ШТАТАХЪ.

Годы	Численность населенія въ Соед. Шт.	Число молочныхъ коровъ	Число молоч. коровъ на 1000 ж.	Средняя стоимость одной коровы
1880	х/55.155..783	12.443.120	248	23 д. 27 ц.
1890	62.947.714	16.511.950	263	22 д. 14 ц.
1900	75.451.000	16.292.000	216	31 д. 60 ц.
1901	76.998.000	16.834.000	219	30 д. —
1902	78.556.000	16.697.000	212	29 д. 23 ц.
1903	80.174.000	17.105.000	213	30 д. 21 ц.
1904	81.792.000	17.420.000	211	29 д. 21 ц.
1905	83.410.000	17.572.000	233	27 д. 44 ц.
1906	85.028.000	19.794.000	242	31 д. —
1907	85.646.000	20.968.000	240	30 д. 67 ц.
1908	88.264.000	21.194.000	242	30 д. 36 ц.
1909	89.882.000	21.720.000	224	— —
1910	91.972.000.	20.625.000	224	39 д. 97 ц.
1911	93.118.000	20.823.000	219	39 д. 39 ц.
1912	94.736.000	20.699.000	213	45 д. 02 ц.
1913	96.354.000	20.497.000	212	53 д. 94 ц.
1914	97.972.000	20.737.000	212	53 д. 94 ц.
1915	99.590.000	21.262.000	213	55 д. 33 ц.
1916	101.208.000	21.988.000	217	53 д. 90 ц.

Изъ этой таблицы видно, что за послѣднія 36 лѣтъ населеніе Соединенныхъ Штатовъ возросло на 50% и въ той же пропорціи увеличился молочный скотъ.

Стоимость дойной коровы почти удвоилась — съ 23 дол. 27 сентовъ въ 1880 году до 53 дол. 90 ц. въ 1916 году.

Любопытно отмѣтить, что, согласно того же оффиціального источника, количество молочныхъ коровъ за время 1905 года по 1915 г. нѣсколько сократилось въ отношеніи къ росту населенія въ группѣ наиболѣе индустріальныхъ штатовъ, расположенныхъ въ Сѣверо-Восточной области Соед. Штатовъ, между тѣмъ, какъ въ непромышленномъ районѣ Южно-Западныхъ Штатовъ, гдѣ земледѣліе стало развиваться лишь со второй половины 19-го столѣтія, съ преобладающей системой экстенсивнаго хозяйства, наблюдается колоссальное увеличеніе молочнаго скота за 10-ти лѣтній періодъ.

Напримѣръ, въ штатахъ Нью-Мексико увеличеніе произошло на 240 процентовъ; Аризонѣ — 132 проц.; Оклахома — 164 проц.

Для большей полноты и ясности распредѣленія молочнаго скота по штатамъ, мы приводимъ нижеслѣдующую статистическую таблицу, показывающую развитіе молочнаго скота за время — съ 1905 г.

### СТАТИСТИКА МОЛОЧНОГО СКОТА ПО ШТАТАМЪ. (ВЪ ТЫСЯЧАХЪ)

Названіе штатовъ	1905	1915	Увеличеніе въ %	Уменьшеніе въ %
Мэйнь	189	157	.....	17%
Нью-Гемпшайръ	130	95	.....	27
Вермонтъ	285	268	.....	6
Масачусеттсъ	191	157	.....	18
Родъ Айландъ	25	23	.....	8
Коннектикутъ	131	118	.....	10
Нью-Йоркъ	1.722	1.509	.....	12
Нью-Джерси	185	146	.....	20
Пенсильванія	1.087	943	.....	13
Дэлаваръ	35	41	17%	
Мэрилендъ	147	177	20	
Вирджинія	153	349	128	

Названіе штатовъ	1905	1915	Увеличеніе въ %	Уменьшеніе въ %
Нортъ Каролина	193	315	63	
Саутъ Каролина	110	185	75	
Джорджія	277	406	47	
Флорида	87	133	53	
Огайо	791	895	13	
Индіана	548	646	18	
Иллинойсъ	995	1.007	1	
Мичиганъ	550	814	46	
Висконсинъ	1.096	1.626	48	
Миннесота	837	1.186	42	
Айова	1.336	1.337	3	
Миссури	570	797	40	
Нортъ Дакота	144	339	75	
Саутъ Дакота	402	453	13	
Небраска	669	625		
Канзасъ	71	726	8%	
Кентоки	287	390	39	
Тенесси	283	355	25	
Алабама	320	384	67	
Миссисипи	272	434	60	
Луизіана	166	268	61	
Тексасъ	838	1.086	30	
Оклахома	187	494	164	
Арканзасъ	281	387	38	
Монтана	55	114	107	
Вайомингъ	20	46	130	
Колорадо	121	205	70	
Нью-Мексико	20	68	240	
Аризона	14	44	132	
Юта	73	92	26	
Невада	17	24	41	
Айдаго	60	120	100	
Вашингтонъ	159	253	59	
Орегонъ	139	210	51	
Калифорнія	355	541	52	
Во всѣхъ шт.	17.572	21.262	20.9%	

Разсмотримъ теперь количественное распредѣленіе молочнаго скота по отдѣльнымъ хозяйствамъ въ различныхъ земледѣльческихъ районахъ.

По даннымъ генеральной переписки населенія 1910 года:

Р а й о н ы	Среднее число молочныхъ коровъ на 1 ферму (1909 г.)	Среднее производство молока на 1 корову въ галонахъ	
		1909	1899
Новая Англія	3.8	476	548
Средне-Атлантическіе Штаты	6.1	490	514
Центр. Сѣв. Восточн. Штаты	4.0	410	487
Западные Штаты	4.9	325	371
Югъ (Зап. района)	отъ 1.9 до 3.1	232—286	240—295
Западъ (2 района)	отъ 4.7 до 5.1	39—475	334—470
Среднее для Соед. Шт.	3.8	362	424

Отсюда видно, что въ Штатахъ съ интенсивной системой сельскаго хозяйства мы наблюдаемъ значительно болѣе крупныя молочныя хозяйства, чѣмъ во всѣхъ остальныхъ областяхъ экстенсивнаго земледѣлія.

**Районы самыхъ мелкихъ** (по количеству обрабатываемой земли) суть районы **самыхъ крупныхъ молочныхъ хозяйствъ.**

Этотъ фактъ, имѣетъ громадное значеніе, ибо молочное хозяйство, какъ извѣстно, развивается всего быстрѣе въ подгородныхъ мѣстностяхъ и въ странахъ особенно развитой промышленности. Статистика Даніи, Германіи и Швейцаріи показываютъ намъ ту же растущую концентрацію молочнаго скота.



## ЭКОНОМИЧЕСКІЕ ФАКТОРЫ МОЛОЧНАГО ХОЗЯЙСТВА.

Чтобы выяснитъ полнѣе распредѣленіе молочнаго скота и оцѣнить экономическое значеніе молочнаго дѣла въ общей картинѣ эволюціи Американскаго земледѣлія — мы рассмотримъ статистическія данныя по основнымъ группамъ хозяйствъ, владѣющихъ молочнымъ скотомъ, въ отношеніи къ размѣрамъ земельныхъ владѣній:

Группы фермъ съ земельнымъ владѣніемъ	% фермеровъ, располагающихъ молочнымъ скотомъ въ каждой группѣ хозяйствъ		Увеличеніе или уменьшеніе
	1900 г.	1910 г.	
До 20 акровъ	49.5%	52.9	плюсь 3.4%
Отъ 20 до 49 акр.	65.09	71.02	„ 3.4
„ 50 „ 99 „	84.1	87.1	„ 3.0
„ 100 „ 174 „	88.9	89.8	„ 0.9
„ 175 „ 499 „	92.6	93.5	„ 0.9
„ 500 „ 999 „	90.3	86.6	„ 0.7
„ 1000 „ и болѣе	82.9	86.0	„ 3.1
Всѣ Соедин. Штаты	78.7%	80.8	плюсь 2.1%

Мы видимъ, такимъ образомъ, что наибольшій процентъ фермъ, располагающихъ молочнымъ скотомъ, приходится на крупныя фермы (93.5%) съ земельными владѣніями въ 175—499 акровъ.

За десятилѣтіе съ 1900 по 1910 годъ всего болѣе увеличились мелкія фермы, держація молочныхъ коровъ, затѣмъ Латифундіи, далѣе среднія фермы.

Уменьшился процентъ фермъ съ молочнымъ скотомъ у крупныхъ хозяевъ съ 500—999 акровъ земли.

Въ общемъ, здѣсь получается, повидимому, выигрышъ мелкаго землевладѣльца. Напомнимъ, однако, что владѣніе молочнымъ скотомъ имѣетъ двоякое значеніе въ сельскомъ хозяйствѣ: съ одной стороны оно можетъ означать общее повышеніе благосостоянія и улучшенія условій питанія, съ другой стороны — и чаще — оно означаетъ развитіе одной изъ отраслей торговаго земледѣлія и скотоводства: производство молока на продажу въ города и промышленные центры.

Фермы этого рода, „молочныя фермы“, выдѣлены американскими статистиками въ особую группу по главному источнику дохода. Эта группа отличается количествомъ выработанной земли и всей земли ниже **средняго** при суммѣ производства **выше средняго**, при употребленіи наемнаго труда — **вдвое выше средняго**, по расчету на одинъ акръ земли.

Увеличеніе роста мелкихъ фермъ въ молочномъ хозяйствѣ очень легко можетъ означать и, навѣрное, означаетъ ростъ **капиталистическихъ** молочныхъ фермъ на мелкихъ участкахъ земли, работающих всецѣло на потребительскій рынокъ или для обслуживанія молочной индустріи — производство масла, сыра и другихъ продуктовъ.

Вотъ, для параллели, данныя о концентраціи скота въ Америкѣ.

Р а й о н ы	Среднее количество молочныхъ коровъ на 1 ферму		Увеличеніе
	1900 г.	1910 г.	
Сѣверъ	4.8	5.3	плюсь 0.5
Югъ	2.3	2.4	„ 0.1
Западъ	5.0	5.2	„

Мы видимъ, что Сѣверъ всего болѣе богатъ молочнымъ скотомъ, увеличилъ свое богатство.

Теперь прослѣдимъ, какъ распредѣлилось это увеличеніе между группами:

Сѣверъ		Процентное увеличеніе или уменьшеніе числа молочн. коровъ на одно хозяйство съ 1900-1910 г.	Увеличеніе или уменьшеніе числа фермъ
Группы землевладѣній:			
До 20 акр. земли	минусъ 4%		10% увелич. числа фермъ
Отъ 20 до 40 акр.	„ 3%		12% уменьш. „ „
„ 50 „ 99	„ плюсь 9%		7.3% „ „ „
„ 100 „ 174	„ „ 14%		2.2% увелич. „ „
„ 175 „ 499	„ „ 18%		12.7% „ „ „
„ 500 „ 999	„ „ 29%		40.4% „ „ „
„ 1000 и болѣе	„ „ 18%		16.4% „ „ „
Общее увеличеніе въ среднемъ 14%			63% увелич. числа фермъ

Болѣ бысрый ростъ числа мелкихъ фермъ съ молочнымъ скотомъ (показано въ предыдущей таблицѣ) не помѣшало болѣ быстрой концентрации его въ крупныхъ хозяйствахъ. Этотъ процессъ концентрации и увеличенія молочной промышленности находится въ полномъ соотвѣтствіи съ общимъ строемъ Американскаго земледѣлія, развивающагося при условіяхъ типичнаго капитализма.

Торгово-промышленное значеніе молочнаго дѣла въ Соединенныхъ Штатахъ увеличивается съ каждымъ годомъ, привлекая трудъ и капиталъ въ громаднхъ размѣрахъ. Вокругъ молочнаго дѣла организовались сильныя фінансовыя корпораціи, органически связанныя съ нимъ и контролирующія рѣшительно все фазы производства и сбыта молока и молочныхъ продуктовъ на внутреннемъ и заграничномъ рынкахъ.

Производство молочныхъ продуктовъ въ Соединенныхъ Штатахъ въ 1917 г. распределяется слѣдующимъ образомъ:

Производство всего молока 84.611.350 англійскихъ фунтовъ.

Изъ этого количества употреблялось въ видѣ:

Жидкаго молока	36.500.000 англійск. фунт.	43%
Масла	34.633.853 „ „	41%
Сыра	4.200.000 „ „	5%
Конденс. молоко	2.437.500 „ „	2.9%
Мороженное	3.150.000 „ „	3.7%
Телячье молоко	3.166.000 „ „	4.3%

Эта таблица показываетъ распределеніе жидкаго молока, поступающаго отъ фермера на рынокъ, причемъ процентъ столоваго молока, потребляемаго въ жидкомъ видѣ, составляетъ—43.1% и приблизительно столько же молока (41%) поступаетъ на производство масла.

32% населенія Соединенныхъ Штатовъ занято земледѣліемъ. Если все населеніе въ настоящее время исчисляется въ 105.000.000 то 33.600.000 человѣкъ живетъ на фермахъ.

---

\*) Докладъ, помѣщенный имъ въ сборникѣ отчетовъ объ 11-омъ Съѣздѣ Международнаго Общества Производителей Молока, состоявшемся въ Чикаго въ декабрѣ 1918 года.

Статистическое Бюро при Федеральномъ Правительствѣ опредѣляетъ, что одна треть всего земледѣльческаго населенія занята молочнымъ хозяйствомъ, что составляетъ 11.000.000 человекъ и, сверхъ того, около 500.000 человекъ обслуживаютъ транспортировку и распределение молока и молочныхъ продуктовъ въ городахъ.

Стоимость сельско-хозяйственныхъ продуктовъ, произведенныхъ въ 1918 году, согласно годового отчета Министра Земледѣлія:

Продукты	Сумма
Кукуруза	4.563.668.000 долларовъ
Молоко	2.360.120.000 „
Пшеница	2.177.840.000 „
Свинина	1.848.000.000 „
Овесъ	1.274.296.510 „
Скотское молоко	828.750.000 „
Остальн. продукты	11.647.325.810 „
<b>ИТОГО</b>	<b>24.700.000.000 долларовъ</b>

Какъ видно изъ вышеприведенной таблицы, производство молока, въ ряду другихъ главнѣйшихъ предметовъ сельско-хозяйственной промышленности въ отношеніи своей рыночной стоимости, занимаетъ второе мѣсто и выражается въ суммѣ — 2.360.120.000 долларовъ.

Главнѣйшее вліяніе на развитіе молочнаго хозяйства оказала за послѣдніе годы война, когда всѣ Европейскія государства сильно увеличили спросъ на американскомъ рынкѣ на масло, сыръ и конденсированное молоко \*).

Бюро Пищевой Администраціи при Федеральномъ Правительствѣ приводитъ слѣдующія статистическія данныя о количествѣ экспортированныхъ молочныхъ продуктовъ только въ Союзныя Страны за время съ 1911 по 1918 г. г.

\*) См. С. В. Гейманъ. Производство Сухого и Сгущеннаго молока въ Америкѣ. Нью-Йоркъ, 1919 г.

## ВЫВОЗЪ ВЪ СОЮЗНЫЯ ГОСУДАРСТВА.

	1911-1912 г.г.	1912-1913 г.г.	1913-1914 г.г.	1914-1915 г.г.
	Фунтовъ	Фунтовъ	Фунтовъ	Фунтовъ
Сыръ	3.823.855	638.001	550.608	50.562.332
Масло	1.451.995	60	721.520	3.336.565
Конденс. молоко	1.202.007	9.715	342	7.373.884

---

	1915-1916 г.г.	1916-1917 г.г.	1917-1918 г.г.
	Фунтовъ	Фунтовъ	Фунтовъ
Сыръ	38.080.351	55.040.366	42.603.336
Масло	6.325.098	20.959.016	15.898.511
Конденс. молоко	95.455.094	148.157.801	502.240.893

Ежегодникъ Департамента Земледѣлія Соединенныхъ Штатовъ Сѣверной Америки даетъ приблизительно тѣ же данныя, показывающія колоссальный ростъ вывоза за границу конденсированнаго молока, масла и сыра за тотъ же періодъ времени (1915—1917 г.г.) въ сравненіи съ предшествовавшими годами.

## ЭКСПОРТЪ МОЛОЧНЫХЪ ПРОДУКТОВЪ СОЕД. ШТАТОВЪ.

(Съ 1911-1917 г.г.)

(Ежегодникъ Департамента Земледѣлія за 1911-1917 г.г.)

	1911 г.	1912 г.	1913 г.
Масло	1.059.432 дол.	1.468.235 дол.	872.804 дол.
Сыръ	2.288.279 „	848.035 „	441.186 „
Конденс. молоко	936.605 „	1.651.879 „	1.432.858 „
Остальные			
молочн. продукты	—	244.913 „	474.055 „

	1915 г.	1916 г.	1917 г.
Масло	2.392.480 дол.	3.590.105 дол.	8.749.170 дол.
Сыръ	8.463.174 „	7.430.089 „	15.244.364 „
Конденс. молоко	3.066.642 „	12.712.952 „	25.129.983 „
Другіе молочные			
продукты	343.583 „	524.426 „	285.467 „

Не меньшее значеніе имѣла война въ отношеніи установленія стоимости молока на мѣстномъ рынкѣ.

Изученіе молочныхъ цѣнъ показываетъ, что подъемъ ихъ хотя и варіируетъ въ разныхъ мѣстахъ Соединенныхъ Штатовъ, однако, отличается большей устойчивостью и значительно отстаетъ отъ вздорожанія другихъ продуктовъ сельско-хозяйственной промышленности первой необходимости, какъ это съ очевидностью видно изъ нижеслѣдующей таблицы роста рыночныхъ цѣнъ на нью-іоркской биржѣ въ ноябрѣ мѣсяцѣ съ 1914 по 1918 г.г.:

# ПОВЫШЕНІЕ ЦѢНЪ НА ПРЕДМЕТЫ ПЕРВОЙ НЕОБХОДИМОСТИ.

(Нью-іоркскій бюллетень цѣнъ съ ноября 1914 г. по ноябрь 1918 г.)

	1914 г.	1918 г.	%%
Яйца (дюжина)	23 цента	85 центовъ	269
Кукуруза (бушель)	72 “	1 д. 72 цента	139
Сахаръ (100 ф.)	3 д. 32 “	9 д. 35 центовъ	181
Мясо (фунтъ)	18 центовъ	48 “	166
Сыръ (фунтъ)	14 “	46 “	128
Масло (фунтъ)	27 “	77 “	226
Молоко (бутылка)	09 “	17 “	88

Въ конечномъ итогѣ, если взять нѣкоторые цѣны пищевыхъ продуктовъ въ штатѣ Нью-Йоркѣ за время съ 15-го іюля 1913 года по 15-ое іюля 1918 года, то оказывается, что жиры вздорожали на 106%, мука на 103%, кукуруза на 123%; между тѣмъ молоко вздорожало лишь на 47% за тотъ же періодъ времени.

## СТОИМОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА И ИЗМѢНЕНИЕ МОЛОЧНЫХЪ ЦѢНЪ НА РЫНКѢ.

Этотъ вопросъ является жгучимъ не только для производителей молока, но равно и для его распредѣлителей-посредниковъ, снабжающихъ массоваго потребителя въ крупныхъ городскихъ центрахъ.

Все молочное хозяйство регулируется въ Соед. Штатахъ принципами свободной конкуренціи, и молочныя цѣны, естественно, претерпѣваютъ всякія вліянія торгово-промышленной жизни страны, находясь съ послѣдней въ полной органической связи.

Много было произведено попытокъ различными заинтересованными учрежденіями и частными изслѣдователями установить среднія издержки фермера на производство молока.

Въ этомъ отношеніи наибольшій интересъ заслуживаютъ многочисленные опыты, произведенные проф. Корнельскаго университета, Г. Ф. Варреномъ, который скомбинировалъ статистическія данныя изъ различныхъ агрикультурныхъ областей Соединенныхъ Штатовъ и получилъ нижеслѣдующую формулу, представляющую долевое соотношеніе кормовыхъ продуктовъ, необходимыхъ для питанія молочнаго скота, входящихъ въ стоимость производства 100 фунтовъ молока.

### КОЛИЧЕСТВО ПИЩЕВЫХЪ ПРОДУКТОВЪ, НЕОБХОДИМЫХЪ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА 100 ФУНТОВЪ МОЛОКА.

33.79 фунта зерна, 40.03 фунта сѣна, 10.08 фунта сухого фуража, 92.02 фунта рѣзки изъ кормовыхъ травъ, 8.03 фунта различнаго рода кормовыхъ приправъ, 3.02 часа рабочей живой силы.

Стоимость вышеуказанныхъ пропорцій кормовыхъ продуктовъ въ общемъ итогѣ опредѣляется въ 77.7% цѣнности 100 фунтовъ молока, остальные 20.3% составляютъ накладныя издержки по оплатѣ по-

щенія для коровъ, постилочной травы въ стойлахъ, страхованія скота отъ болѣзней и старости, уходъ за ними, храненіе молока, ледъ и прочее.

Если взять формулу проф. Г. Ф. Варрена, принятую теперь практической агрономіей и сельско-хозяйственной экономикой, и приложить ее къ цѣнамъ пицевыхъ продуктовъ, употребляемыхъ для молочнаго скота въ октябрѣ 1914 г. и октябрѣ 1918 г., то стоимость ихъ для производства 100 фунтовъ молока съ содержаніемъ жира въ 3.8% представится въ слѣдующемъ видѣ:

### СТОИМОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА 100 ФУНТОВЪ МОЛОКА

(Съ среднимъ содержаніемъ молочнаго жира въ 3.8%):

	Въ 1914 г.	Въ 1918 г.
Зерно .....	0.513 цента	1.0261 ц.
Сѣно и прочій сухой кормъ.....	0.3025 “	0.4295 “
Мѣсиво изъ рѣзки кормовыхъ травъ	0.2508 “	0.4137 “
Питательныя приправы.....	0.4177 “	0.7192 “
Стоимость затраченной работы....	0.6048 “	1.0087 “
	<hr/>	<hr/>
	2.0888 “	3.5962 “
Стоимость кварты молока	0.454 “	0.782 “

Изъ этой таблицы, такимъ образомъ, слѣдуетъ, что производство 100 фунтовъ молока въ 1914 г. обходилось фермеру въ 2 д. 59 цент. или 0.45 цента за одну кварту молока въ 1914 году и 0.78 цента въ 1918 году. Это возрастаніе стоимости производства молока и есть прямой результатъ войны, вызвавшей вздорожаніе продовольствія и стоимости рабочихъ рукъ во всѣхъ областяхъ Соединенныхъ Штатовъ.

Въ соотвѣтствіи съ возрастаніемъ цѣнъ на предметы производства молока, точно также отмѣчается повышеніе стоимости накладныхъ издержекъ, связанныхъ съ распредѣленіемъ молока между потребителями.

Назначенная нью-іоркскимъ городскимъ самоуправленіемъ спеціальная коммисія по обследованію вопроса о снабженіи молокомъ го-



родского населенія — собрала среди молочныхъ компаній весьма любопытныя данныя, позволяющія судить о размѣрѣ накладныхъ расходовъ этихъ компаній, снабжающихъ молокомъ Нью-Йоркскаго потребителя:

	1915 г.	1918 г.
1. Перевозка молока отъ концентраціон. станціи на ж. д. до городск. молочн. депо	0.0093 цента	0.0120 ц.
2. Общіе хозяйствен. расходы компаніи по веденію дѣла.	0.0120 цент.	0.0260 ц.
3. Поставка молока къ мѣстожительству потребителя	0.0238 цент.	0.0404 ц.
4. Администрація	0.0032 цент.	0.0040 ц.
В С Е Г О на 1 кв. —	0.0483 цент.	0.0824 ц.

За четыре года Европейской войны расходы молочнаго посредника, въ видѣ крупныхъ молочныхъ компаній, увеличились на 1 кварту молока съ 0.0483 цента до 0.824 ц., т. е. почти на 50%. Сюда включается повышенная оплата рабочихъ и служебнаго персонала, возмездіе молочной посуды, машинъ, строительныхъ матеріаловъ, спеціальныя обложенія военнаго времени, страховка и прочее.

Значительнымъ факторомъ, вліяющимъ на подъемъ молочныхъ цѣнъ — являются издержки, связанныя съ улучшеніемъ санитарныхъ условій производства молока, которыя ложатся тяжелымъ бременемъ на фермера, и безъ того зависимаго во всѣхъ отношеніяхъ отъ молочныхъ-посредническихъ трестовъ.

Государственный Департаментъ Земледѣлія считаетъ, \*) что экстренные расходы на санитаризацію молочной промышленности и улучшение качества молока (туберкулезное испытаніе коровъ, пастеризація и прочее), въ общемъ увеличиваетъ стоимость одной бутылки молока на 2 цента.

Д-ръ Нортъ исчисляетъ эти расходы въ 1—1½ цента.

Пастеризація одного галона молока для города Чикаго исчисля-

---

\*) "The Modern Milk Problem," by J. Scott McNutt, 1917, Vol. IV, p. 637.

ется въ 1—1/3 цента для крупныхъ молочныхъ депо и въ 0.85 цента для мелкихъ. \*)

Почти невозможно установить съ точностью издержки фермера на производство молока, т. к. въ этотъ учетъ трудно включить всѣ индивидуальныя особенности методовъ веденія хозяйства и разнообразіе мѣстныхъ условий. За то легче учитываются расходы молочныхъ компаній въ процессѣ закупки и сбыта молока.

Земледѣльческій Колледжъ въ штатѣ Массачусетсѣ произвелъ исследование 42-хъ молочныхъ распределительныхъ депо въ 6 крупныхъ городахъ и получилъ слѣдующіе результаты для опредѣленія расходовъ на снабженіе молокомъ городского населенія:

### АНАЛИЗЪ ОБЩЕЙ СТОИМОСТИ РАСХОДОВЪ НА ПОСТАВКУ ОДНОЙ КВАРТЫ МОЛОКА.

1. Амортизація оборудованія молочнаго депо (живой и мертвый инвентарь ..... 016 ц. или 5.69%

Содержаніе депо и администраціи. (Кормленіе лошадей, починка машинъ и пр.) ..... 0.57 ц. или 20.34%

Стоимость капитала (вложеннаго на покупку земли, оборудованіе завода, приобрѣтеніе лошадей и пр.) находящагося въ работѣ ..... 0.48 ц. или 17.6%

Рента, страхованіе, ледъ, ломъ бутылокъ, утечка молока, заработанная плата рабочимъ (не менѣе 25 центовъ въ часъ) ..... 1.58 ц. или 56.91%

Стоимость всѣхъ издержекъ на одну кварту .. 2.79 ц. или 100%

Раскладывая этотъ итогъ на операціонно-распределительную работу молочнаго депо въ отношеніи одной кварты молока при розничной продажѣ, исследователи \*\*) получили слѣдующую калькуляцію:

\*) E. O. Jordan, Transl. XV, Internal Congress in Hygiene and Demography, Volume IV, page 637.

\*\*) A. E. Canoe & R. H. Ferguson: "The cost of distributing milk in six towns of Massachussets, 1917.

## ПОДГОТОВКА МОЛОКА.

1. Подвозъ молока на концентраціонныя станціи въ провинціи.
2. Перевозка по желѣзнымъ дорогамъ въ городъ.
3. Исслѣдованіе, пастеризація, разливка по бутылкамъ и храненіе въ холодильникахъ .....0.758 ц., или 27.19%.

### Развозка молока среди городскихъ потребителей.

1. При погрузкѣ въ среднемъ 165 бутылокъ на 1 фургонъ  
1.528 ц., или 55.14%.
  2. Накладные расходы .....0.492 ц., или 17.67%.
- Стоимость всѣхъ издержекъ на 1 кварту молока 2.79 ц., или 100%.

При оптовой поставкѣ молока расходы сокращаются на полъ-цента на бутылку.

Чѣмъ крупнѣе размѣры оборудованнаго депо, тѣмъ менѣе издержки на поставку молока.

Изъ обследованныхъ 42 молочныхъ депо, въ 20 наиболѣе крупныхъ предпріятіяхъ издержки на 1 кварту молока оказались наименьшими—1.64 цента; въ депо, поставляющія молоко въ небольшихъ размѣрахъ, эти расходы увеличиваются до 2.4 цента.

Анализъ г.г. Пэнса и Фергюсона съ ничтожными варіаціями подтверждается аналогичнымъ изученіемъ въ другихъ штатахъ Нью-Ингландъ—2.5 цента) \*), и поэтому имъ можно руководствоваться при характеристикѣ экономики молочной индустріи въ Америкѣ. \*\*)

Въ конечномъ итогѣ составныя части рыночной стоимости одной бутылки молока могутъ быть представлены въ нижеслѣдующей схемѣ:

---

\*) Boston Chamber of Commerce. Special Report, 1915.

\*\*) Mr. Thompson—"Cost of Producing Milk on 174 farms in Delaware County, N. Y."

	0.96 ц.	Прибыль в пользу Посреднической Ко.
	2.79 ц.	Расходы Молочной Ко. на заготовку 1 бут. молока потребителю.
0.066		Расходы по перевозке 1 бут. от фермера в город.
	4.5 ц.	Выручка фермера за бутылку молока.

Рыночная стоимость бутылки молока  
(8.316 цента).

## ОРГАНИЗАЦІЯ СБЫТА МОЛОКА.

Наиболѣе трудную проблему, которой заинтересованы, не столько посредническо-молочныя компаніи, сколько производители-фермера и потребители—составляетъ вопросъ о разницѣ между цѣнами на молоко у фермера-производителя и на рынкѣ, другими словами: какая доля рыночной стоимости молока остается въ пользу крупныхъ молочно-посредническихъ компаній.

Въ этомъ отношеніи мы воспользуемся весьма цѣннымъ матеріаломъ, представленнымъ различными специалистами въ многочисленныхъ докладахъ на ежегодныхъ молочныхъ сѣздахъ при Нью-Йоркскомъ Молочномъ Комитетѣ, въ которыхъ участвуютъ представители общественныхъ и санитарно-медицинскихъ учреждений, а равно и производители и омолочные посредники со всего Нью-Йоркскаго Штата.

Статистическія свѣдѣнія по этому вопросу скомбинированы мною за тотъ же четырехлѣтній періодъ, въ теченіе котораго мы обследуемъ молочное хозяйство въ Соединенныхъ Штатахъ съ той цѣлью, чтобы прослѣдить измѣненіе рыночныхъ цѣнъ на молоко при условіяхъ ненормальной хозяйственной конъюнктуры съ 1915 года до окончанія Европейской войны.

Всѣ Американскіе специалисты по молочному дѣлу единодушно отмѣчаютъ тотъ фактъ, что крупныя молочныя компаніи, монополизировавшія все дѣло снабженія молокомъ городовъ, поставили въ полную безпомощность фермера и городского потребителя въ отношеніи рыночныхъ цѣнъ на молоко.

Если мы рассмотримъ нижеслѣдующую таблицу, опубликованную Д-ромъ Нортъ, легко замѣтить, что молочныя компаніи отрываютъ львиную долю рыночной стоимости молока, почти пятьдесятъ процентовъ, и съ большимъ избыткомъ покрываютъ операціонныя издержки молочно-распределительныхъ депо, какъ это съ очевидностью вытекаетъ изъ приведенныхъ нами ранѣе данныхъ.

# ЦѢНЫ ЗА 100 КВАРТЪ МОЛОКА НА НЬЮ-ІОРКСКОМЪ РЫНКѢ.

(В розничной продажѣ).

	Стоимость уплач. фермеру	Цѣна молока сплач. потре- бителемъ въ Нью-Іоркѣ	Разница поступаю- щая въ пользу посредника
1912 г.	3 д. 57 ц. *)	8 д. 9 ц. въ среднемъ	(съ 1911-15 г.)
1913 г.	3 д. 85 ц. **)		
1914 г.	3 д. 80 ц.		
1915 г.	3 д. 66 ц.	9 д.	5 дол. 34 ц.
1916 г.	3 д. 98 ц.	9 д. 33 цента	5 дол. 35 ц.
1917 г.	5 д. 82 ц.	11 д. 96 центовъ	6 дол. 14 ц.
1918 г.	7 д. 13 ц.	14 д. 50 центовъ	7 дол. 28 ц.

Не для кого не секретъ, что посредническая дѣятельность молочныхъ трэстовъ слишкомъ дорого оплачивается обѣими сторонами: городскимъ потребителемъ и фермеромъ. Это обстоятельство и вызвало всеобщее нареканіе и недовольство въ обществѣ и печати противъ молочныхъ компаній.

Рядъ городскихъ самоуправленій и общественныхъ дѣятелей (между прочимъ, социалистическій вождь Джонъ Спарго), разрабатываютъ въ настоящее время вопросъ о муниципализаціи молочной промышленности, исходя изъ тѣхъ же соображеній, которыя легли въ основу муниципализаціи водо-снабжения, канализаціоннаго дѣла и освѣщенія.

Въ нѣсколькихъ небольшихъ городкахъ, какъ то Джэймстаунъ (шт. Н. І.), Бруклинъ шт. Массачусетсъ; Пало-Алто—Калифорнія, уже практически проведена муниципализація молочнаго снабженія и результаты оказались больше чѣмъ удовлетворительны.

Инициатива въ реорганизаціи сбыта молока исходитъ, главнымъ образомъ, со стороны фермеровъ до послѣдняго времени рѣшительно не имѣвшихъ голоса въ установленіи молочныхъ цѣнъ на рынкѣ и совершенно изолированныхъ отъ городского потребителя.

Просматривая періодическія изданія посвященныя молочному дѣ-

\*) "Weekly News" Letter to Correspondents, Jan. 20 and April 28, 1915.

\*\*) Bulletin of Department of Agriculture, Washington, 1919.

лу, все время наталкиваясь на жалобы фермеров, вынужденных ликвидировать свои хозяйства, вследствие безвыходности и даже убыточности их.

Департамент Земледѣлія Соединенныхъ Штатовъ говоритъ слѣдующее въ одномъ изъ своихъ бюллетеней:

„Только одна треть молочныхъ коровъ въ Нью-Йоркскомъ шт. содержится съ прибылью“.

„Если вѣрно это для Нью-Йоркаго штата то, по всей вѣроятности, подобное явленіе наблюдается во многихъ другихъ штатахъ“ \*).

Столь рѣшительныя заключенія дѣлаютъ официальные и ужъ безусловно компетентныя учрежденія, какъ правительственный Департаментъ Земледѣлія.

Профессоръ Ф. Рамуссенъ отмѣчаетъ, что въ 1918 году въ штатѣ Нью-Гэмпширѣ большинство фермеровъ продавало молоко съ убыткомъ.

Въ журналѣ „Коррентъ Оппиніонъ“ отъ Декабря 1915 года была напечатана статья подъ заглавіемъ — „Торговля молокомъ — какъ фермера вытѣсняются изъ своей хозяйственной дѣятельности при вздорожаніи жизни“.

Безодоходность молочныхъ фермъ объясняется тремя причинами:

- 1) Молочныя цѣны не успѣваютъ въ своемъ ростѣ за цѣнами на предметы первой необходимости общаго потребленія, (какъ это мы указали въ предыдущихъ таблицахъ).
- 2) Вздорожаніе рабочихъ рукъ.
- 3) Полное отсутствіе контакта между потребителемъ и фермеромъ находящимся въ зависимости отъ посредническихъ молочныхъ компаній.

Въ то время какъ молочныя цѣны въ розничной торговлѣ возросли на 32%, за періодъ фуражъ для скота и стоимость рабочихъ рукъ увеличились на 65%, съ 1890 по 1918 г.г.

Еще болѣе рѣзкое отставаніе молочныхъ цѣнъ мы видимъ на ни-

---

\*) Дж. С. Макъ-Нэгтъ, указ. сочиненіе ст. 123.

жестѣдующихъ діаграммахъ, для сравненія здѣсь взяты среднія цѣны 5-ти главныхъ предметовъ продовольствія: свѣжія яйца, картофель, безкостное мясо, свиное сало и мука.

Кривая, вычерченная на діаграммѣ, охватываетъ періодъ времени съ 1890 года по 1915 годъ.

Вышеуказанныя условія молочнаго фермерства и вызвали къ дѣятельности различные виды кооперативовъ въ области сбыта молока, поставившіе себѣ цѣлью освобожденіе отъ эксплуатаціи фермера молочными посредниками, въ лицѣ сильныхъ финансовыхъ корпорацій.

Размѣры настоящей работы не позволяютъ намъ подробно остановиться на описаніи Молочныхъ Кооперативовъ, поэтому я коснусь лишь немногихъ, заслуживающихъ наибольшій интересъ.

Кооперативное движеніе въ молочномъ дѣлѣ (я не касаюсь кооперативнаго сырованія и маслодѣлія) начинается всего только съ 1911 года.

Первый кооперативъ организовался въ городѣ Риверсайдъ въ Калифорніи, для пастеризаціи молока и непосредственнаго снабженія молокомъ городского населенія. Фермера собрали складочный капиталъ въ 20.000 долларовъ путемъ размѣщенія паевъ, исключительно среди производителей молока, живущихъ въ окрестностяхъ города Риверсайдъ. Этихъ денегъ было достаточно для оборудованія Пастеризаціоннаго депо, покупки машинъ и пр.

Д-ръ Г. Е. Тукеръ, инспекторъ Бюро Общественнаго Здоровья города Риверсайда, пишетъ слѣдующее объ этомъ кооперативѣ:

„Въ Іюлѣ 1910 г. розничная цѣна на молоко была 8¼ цента за кварту съ 3—4½% содержания молочнаго жира.

„Со вреемни организаціи молочнаго кооператива, снабжающаго молокомъ черезъ свое пастеризаціонное депо все населеніе города, цѣна на молоко немедленно опустилась до 6.2/3 цента за кварту, съ содержаніемъ молочнаго жира отъ 4.2% до 4.5% и въ такой цѣнѣ продолжаетъ оставаться до сего дня“.

(Бюллетень, Калифорнія Шт., Билдингъ офъ Гелтъ, Май 1916 г.)



## ЛИГА МОЛОЧНО-ФАРМЕРСКИХЪ ОРГАНИЗАЦІЙ.

(The Dairymen's League Organization in New York).

Въ 1915 году пробуждается сильное движеніе молочныхъ фермеровъ противъ необузданныхъ аппетитовъ **всесильныхъ** молочныхъ трэстовъ. Эта борьба принимаетъ форму организованнаго движенія въ теченіе 4-хъ лѣтней кампаніи и дала столь блестящіе результаты, что измѣнила кореннымъ образомъ всю торгово-промышленную ситуацію молочнаго дѣла во всей странѣ.

Во многихъ аграрныхъ районахъ давно уже существовали мелкія объединенія фермеровъ, организованныхъ для различныхъ цѣлей взаимопомощи (испытаніе молочнаго скота, усовершенствованіе методовъ санитаризаціи и производства молока и т. д.), но, вслѣдствіе своей разрозненности, они безсильны были противоdѣйствовать молочнымъ трэстамъ, которые диктовали имъ невыгодныя цѣны молока.

Лига „Молочно-Фермерскихъ Организаций“ и взяла на себя инициативу объединенія всѣхъ фермеровъ для организаціи сбыта молока по болѣе благоприятнымъ цѣнамъ.

Само собой разумѣется, что подобная оранизація могла рассчитывать на успѣхъ лишь въ томъ случаѣ, если бы объединилось, по крайней мѣрѣ, подавляющее большинство фермеровъ, сбывающихъ свое молоко молочнымъ компаніямъ, т. к. за неимѣніемъ собственныхъ пастеризаціонныхъ заводовъ и другихъ вспомогательныхъ средствъ распредѣлительнаго аппарата, фермера, объединенные въ „Лигу“, не могли бы установить непосредственнаго контракта съ городскими потребителями, а неорганизованная часть фермеровъ продолжала бы обслуживать молочныя компаніи.

Вскорѣ послѣ организаціи „Лиги“, когда къ ней присоединилось нѣсколько тысячъ фермеровъ, была объявлена первая (1916 г.) молочная забастовка — отказъ продавать молоко на предложенныхъ условіяхъ молочными компаніями, эта забастовка была выиграна фермерами. Лишь съ этого момента всѣ фермера почувствовали слиш-

комъ очевидную выгоду организованной борьбы и быстро стали присоединяться къ Лигѣ.

Къ 1-му Марту 1919 года насчитывается 996 мѣстныхъ отдѣловъ Лиги, разбросанныхъ въ 6 штатахъ: Коннектикутъ, Массачусетсъ, Нью-Джерси, Нью-Йоркъ, Пенсильванія, Вермонтъ. Въ нее входитъ 65.512 членовъ съ 744.700 молочными коровами, что составляетъ 90% всѣхъ фермеровъ вышеупомянутыхъ Штатовъ.

Принципы организаціи Лиги сводятся къ слѣдующему: — Представители мѣстныхъ отдѣловъ на своихъ періодическихъ сѣздахъ избираютъ Дирекцію Центральной Лиги:

1. Мѣстные отдѣлы Лиги (Локал Кооператив Ассосіэйшн) на своихъ общихъ собраніяхъ избираютъ Исполнительный Комитетъ въ лицѣ президента, секретаря и кассира для постоянныхъ сношеній съ Центральной Лигой и веденія текущихъ дѣлъ.

2. Смежные отдѣлы образуютъ Районный Центръ (Риджионал Кооперативъ Ассосіэйшн) на территоріи части или всего штата.

3. Районные отдѣлы объединяются въ Центральную Лигу, представляющую областную организацію нѣсколькихъ штатовъ.

Центральная Лига избирается на областныхъ ежегодныхъ сѣздахъ и составляется изъ 5 директоровъ и президента.

На обязанности дирекціи лежить:

1. Изданіе еженедѣльнаго журнала.
2. Организація молочныхъ выставокъ.
3. Забота объ улучшеніи молочнаго производства.
4. Организація регулярныхъ конференцій всѣхъ членовъ лиги.
5. Сношеніе съ правительственными и санитарно-контрольными учреждениями.
6. Разработка новыхъ проектовъ дѣятельности Лиги въ области оборудованія собственныхъ пастеризаціонныхъ депо.
7. Дирекція изучаетъ положеніе молочнаго рынка и устанавливаетъ контракты съ молочными фирмами всѣхъ мѣстечекъ и

городовъ на поставку опредѣленнаго количества молока, по цѣнамъ фиксированнымъ авансомъ на три мѣсяца. (Расцѣнка ведется на 100 фунтовъ молока).

Для содержанія Лиги образуется фондъ изъ отчислений съ фермовъ въ размѣрѣ 1 цента за каждые 100 фунтовъ проданнаго молока.

Лига является высшимъ органомъ по сбыту молока. Она лицензована Центральной Государственной властью и помимо ея ни одинъ членъ организаціи не можетъ продавать молока на сторону. Въ свою очередь, молочныя компаніи могутъ получать молоко не иначе, какъ по періодически устанавливаемымъ цѣнамъ путемъ специальныхъ соглашеній съ Лигой.

### ОПТОВАЯ ЦѢНА НА МОЛОКО, УСТАНОВЛЕННАЯ ЛИГОЙ ДЛЯ ГОРОДА НЬЮ-ІОРКА на ФЕВРАЛЬ—МАРТЪ 1919 ГОДА.

Пространство транспортировки молока въ миляхъ отъ Нью-Іорка	За 1000 фунтовъ молока въ 40 бутылочныхъ цинковыхъ банкахъ	
	Февраль	Мартъ
Отъ 100 миль и меньше	3 дол. 72 ц.	3 дол. 49 ц.
Свыше 10 м., но не больше 20 м.	3 „ 70 „	3 „ 47 „
Свыше 20, но не больше 30	3 „ 69 „	3 „ 46 „
Свыше 30, но не больше 40	3 „ 68 „	3 „ 45 „
Кончается эта скала цѣнъ:		
Свыше 500, но не больше 550	3 „ 22 „	3 „ 05 „

Кооперационнымъ центромъ этихъ областныхъ лигъ являются ежегодныя сѣзды.

Такимъ образомъ, за 4½ года фермеры создали мощную національную организацію, парализовавшую дѣятельность молочныхъ трестовъ.

Сила этихъ лигъ возросла особенно съ декабря мѣсяца 1918 г., когда ими была проведена длительная забастовка съ необыкновеннымъ энтузіазмомъ, въ результатѣ которой молочныя компаніи должны были

принять условія Лиги и поднять фермерамъ цѣну на молоко за январь мѣсяцъ съ 3 долл. 60 центовъ до 4 долл. 1 цента за 100 фунтовъ.

Средняя цѣна на молоко за 1917 годъ равнялась 2 долл. 41 центу (за 100 фунтовъ), а въ 1918 году, благодаря энергичной дѣятельности Центральной Лиги, цѣна была поднята до 3 долларовъ 1 цента, т.-е. на 60 центовъ выше прошлаго года, что составило чистой прибыли для 60.000 фермеровъ, состоящихъ членами Нью-Йоркской Лиги, — 20.485.206 долларовъ. За 60 выигранныхъ центовъ со 100 фунтовъ проданнаго молока фермеры отчисляли всего лишь одинъ центъ въ пользу Лиги. Если и впредь дѣятельность фермерскихъ лигъ будетъ продолжаться въ томъ же масштабѣ, то въ ближайшіе годы можно ожидать полной ликвидаціи молочныхъ компаній по всей странѣ. \*)

Уже теперь центральныя лиги разрабатываютъ планъ оборудованія собственныхъ молочныхъ депо, маслодѣльныхъ и сыроваренныхъ заводовъ во всѣхъ большихъ городахъ и провинціальныхъ молочно-промышленныхъ центрахъ.

Производство молочныхъ продуктовъ собственными средствами позволить фермерамъ утилизировать въ лѣтнее время весь избытокъ непроданнаго молока для производства сыра и масла и внесетъ большую планомѣрность и экономію въ молочныхъ промышленности и торговлѣ въ Америкѣ.

Комитетъ Бостонской Торговой Палаты въ своемъ обследованіи молочнаго дѣла въ Штатѣ Нью-Ингланѣ (Новая Англія) настойчиво рекомендуетъ фермерамъ организовать собственные молочныя сыроварни и маслодѣльные заводы, находя въ этомъ единственный правильный путь для разрѣшенія мѣстныхъ молочныхъ проблемъ: удешевленія и улучшенія качества молока.

За послѣдніе три года кооперативныя молочныя депо въ Новой Англіи, оборудованныя въ весьма скромныхъ размѣрахъ, стоимостью отъ 2.000 до 20.000 долларовъ, приносили кооперативамъ ежегодно около 100.000 долларовъ чистой прибыли.

Въ заключеніе мы можемъ сказать, что съ ростомъ кооперативовъ развитіе молочнаго дѣла въ Америкѣ достигнетъ еще большихъ

---

\*) Въ ноябрѣ мѣсяцѣ 1919 г. городскимъ самоуправленіемъ г. Нью-Йорка постановлено приступить къ немедленной разработкѣ плана муниципализаціи молочнаго снабженія.

результатовъ въ области не только санитаризаціи и техники молочной промышленности, но эти кооперативы, по примѣру Дажскихъ маслодѣловъ и Калифорнскихъ фруктоводоовъ, смогутъ выполнить всю сложную задачу организаціи сбыта и снабженія молокомъ крупнѣйшихъ американскихъ городовъ.

Для иллюстраціи того, какъ молочныя цѣны устанавливаются, мы привели выше бюллетень цѣнъ за февраль и мартъ мѣсяцы, опубликованные Лигой для города Нью-Йорка на молоко съ 3% содержанием молочнаго жира, градаціи „В“.

## СНАБЖЕНИЕ МОЛОКОМЪ ГОРОДА НЬЮ-ІОРКА.

Организация снабжения молокомъ города Нью-Іорка представляетъ одну изъ труднѣйшихъ проблемъ по своей сложности и грандіознымъ размѣрамъ количества молока, поставляемаго ежедневно для населенія въ 9.000.000 человѣкъ.

Все снабженіе молокомъ контролируется тремя крупными коммерческими компаніями и „Кооперативной Лигой Фермеровъ“, объединяющей 80.000 фермеровъ.

Мнѣ удалось прослѣдить постановку дѣла въ одной изъ самыхъ крупныхъ фермъ „Bordens Farm Products Company, Inc.“ въ Нью-Іоркѣ, описаніе которой можетъ служить лучшей иллюстраціей для характеристики организациі снабженія молокомъ, не только города Нью-Іорка, но и всѣхъ многочисленныхъ центровъ Соединенныхъ Штатовъ Сѣверной Америки.

„Bordens Farm Products Company, Inc.“ существуетъ съ 50-хъ годовъ прошлаго столѣтія. Ея основной капиталъ составляетъ 17.000.000 долларовъ и акціи допущены къ котировкѣ на биржѣ. О томъ, насколько прочно она стоитъ въ финансовомъ отношеніи, показателемъ является выдача 6—8% дивиденда въ теченіе послѣднихъ 12 лѣтъ.

Эта фирма специализировалась всецѣло на посредничествѣ между производителемъ-фермеромъ и городскимъ потребителемъ по поставкѣ жидкаго молока, сметаны и сливокъ. Всѣ остальные виды ея дѣятельности имѣютъ вспомогательное значеніе.

## ЗАКУПКА МОЛОКА.

Въ окрестностяхъ города Нью-Іорка, въ радиусѣ 400 миль, эта фирма оборудовала 250 концентраціонныхъ станцій, куда подвозится ежедневно свѣжее молоко фермерами, живущими въ прилегающихъ къ концентраціоннымъ станціямъ, районахъ.

Фермеръ обыкновенно заключаетъ контрактъ съ фирмой на поставку опредѣленнаго количества молока въ теченіе года, полугода или чаще всего одного мѣсяца по точно фиксированной цѣнѣ на 100 фунтовъ молока.

При станціи находится 2—3 рабочихъ и завѣдующій, который обязываетъ фермеровъ, устанавливаетъ съ ними соглашенія, контракты на поставку, расчеты и пр. и регулируетъ транспортировку молока въ соотвѣтствіи съ инструкціями, поступающими изъ главной Нью-Йоркской конторы.

Молоко содержится на этихъ станціяхъ въ теченіе 3—6 часовъ и хранится въ обычныхъ цинковыхъ банкахъ.

### **РАСПРЕДѢЛЕНІЕ МОЛОКА ВЪ КОНЦЕНТРАЦІОННЫХЪ СТАНЦІЯХЪ.**

Въ виду того, что качество молока, поступающаго отъ фермеровъ, колеблется въ процентномъ содержаніи жира, (отъ 3 — 4%) и требованіе на количество молока изъ Нью-Йорка мѣняется почти каждый день, то приходится распредѣлять молоко въ зависимости отъ его качества и количества между Нью-Йоркомъ и заводами, Bordens Farm Products Company, которые разбросаны по всему Нью-Йоркскому штату.

Такимъ образомъ, достигается утилизація всѣхъ избытковъ молока отъ ежедневной продажи въ Нью-Йоркѣ или другихъ городахъ: Нуаркѣ, Патерсонѣ, Пассейкѣ, Истѣ Оранджѣ, Монтклерѣ и т. д., которые снабжаются той же компаніей.

### **ТРАНСПОРТИРОВКА МОЛОКА.**

Всѣ желѣзнодорожныя линіи, подъ вліяніемъ дѣятельности санитарныхъ учреждений и городскихъ самоуправленій, установили тарифъ на 12% центовъ ниже обычнаго для перевозки молока и построили спеціальныя рефрегераторныя вагоны, прикрѣпляемые къ экспрес-нымъ поѣздамъ и оборудованные по типу первоклассныхъ пассажир-

скихъ вагоновъ. Они вмѣщаютъ 300 молочныхъ бидоновъ или 550 ящиковъ съ 12 бутылками каждый. Эти вагоны имѣютъ вентиляторы и двери съ обѣихъ сторонъ, что позволяетъ легкую и быструю погрузку молока. Въ крышахъ вагона продѣланы люки для наполненія вагоновъ льдомъ на ледяныхъ станціяхъ льдомъ, который помѣщается въ особыхъ карманахъ и поддерживаетъ постоянную температуру въ 40° по Фаренгейту.

Вслѣдствіе того, что штатъ Нью-Йоркъ отличается исключительной плотностью населенія (23.000.000 человекъ), то по всѣмъ пригороднымъ желѣзнодорожнымъ линіямъ расположена чрезвычайно густая сѣть станцій, гдѣ устроены всѣ необходимыя оборудованія для храненія молока, которое поставляется въ Нью-Йоркъ съ невѣроятной быстротой и въ какомъ угодно количествѣ.

### РАСПРЕДѢЛЕНІЕ МОЛОКА ВЪ ГОР. НЬЮ-ІОРКЪ.

До 10-ти часовъ утра необходимое количество молока поступаетъ на различныя желѣзнодорожныя станціи съ концентраціонныхъ пунктовъ изъ пригородныхъ мѣстностей и затѣмъ развозится на автомобиляхъ, закрытыхъ кузовами, по 7-ми пастеризаціоннымъ заводамъ, принадлежащимъ той-же фирмѣ и расположеннымъ въ различныхъ частяхъ города Нью-Йорка.

Первая операція со свѣжимъ молокомъ начинается съ разгрузки автомобилей. Бидоны съ молокомъ поступаютъ на закрытую платформу, гдѣ опоражниваются въ открытый кубическій сосудъ, а затѣмъ пустыми пропускаются на конвеерахъ черезъ особую машину, гдѣ они обмываются сильной струей горячей воды и пара. Отсюда они движутся непрерывной вереницей къ платформѣ, откуда укладываются на тѣ же грузовые автомобили съ прицепными телѣгами для возвращенія по ж.-д. линіямъ обратно на концентраціонныя станціи.

Дальнѣйшіе процессы пастеризаціи захлаживанія, разливки и храненія молока происходятъ аналогичнымъ образомъ, какъ это описано нами въ специальныхъ главахъ.

Производительность указанныхъ семи пастеризаціонныхъ депо колеблется отъ 25.000 до 75.000 бутылокъ молока, выпускаемыхъ на продажу въ сутки.



Всѣ операціонныя помѣщенія депо содержатся въ тщательной чистотѣ.

Полы, согласно требованію санитарнаго контроля, выстланы цементомъ, всѣ стѣны обложены израсцовыми кирпичами.

Весь рабочій персоналъ получаетъ отъ фирмы специальное холщевое бѣлье и, прежде чѣмъ принимается на службу, подвергается медицинскому освидѣтельствуванію.

Около 60% рабочихъ въ депо состоятъ изъ женщинъ, зарабатывающихъ около 4 дол. въ день. Завѣдующіе работами говорили мнѣ, что женщины быстрѣе и тщательнѣе управляютъ съ мытьемъ посуды, разливкой и упаковкой бутылокъ.

При каждомъ депо имѣются электрическая станція, паровые котлы, отдѣленія для производства льда, рефрижираторныя помѣщенія, въ которыхъ температура поддерживается въ предѣлахъ 6° — 8° по Фаренгейту.

Фирма содержитъ около 1.000 собственныхъ лошадей и столько же фургоновъ для развозки молока.

На Нью-Йоркѣ работаетъ 40.000 фермеровъ съ 4.000.000 коровъ \*)

Молоко поставляется въ количествѣ около 2.000.000 бутылокъ ежедневно изъ 7-ми штатовъ \*\*). Это молоко собирается съ 1.200 концентраціонныхъ станцій и подвозится по 11 желѣзнодорожнымъ линіямъ на разстояніи отъ 50 до 425 миль.

По Нью-Йорку молоко развозится въ 5500 фургонахъ по 127.000 квартирамъ и учрежденіямъ.

Въ молочную промышленность города Нью-Йорка вложено 25.000.000 долларовъ; отъ продажи молока выручается — 200.000.000 долларовъ ежегодно, изъ которыхъ 50% составляетъ выручку фермеровъ, остальные поступаютъ молочнымъ компаніямъ — N. H. Parker, City Milk Supply, N. Y. C. 1917.

---

\*) (Dr. North, Superg. Milk, New York City, 1918.)

\*\*) ("The Dairymen's League News," March.)

## ПРОИЗВОДСТВО СУХОГО МОЛОКА.

Въ пятидесятихъ годахъ XIX-го столѣтія нѣкто г. Грамваль въ Англіи произвелъ первый, но безуспѣшный, опытъ полученія сухого молока путемъ выпариванія.

Въ 1899 г. В. Б. Гарри изобрѣлъ аппаратъ для производства сухого молока, и съ этого времени начинается въ широкомъ масштабѣ производство сухого молока въ Америкѣ.

Одна изъ крупнѣйшихъ шести фирмъ, оперирующихъ въ штатѣ Нью-Йоркѣ, „Merrell Soule Powdered Milk Company“, первая оборудовала фабрику сухого молока въ 1905 году въ городѣ Файстевиль и со времени покупки патентовъ на различныя техническія усовершенствованія въ этой промышленности отъ г. Стауфа (въ Позенѣ, Германія) успѣла открыть десять новыхъ аналогичныхъ фабрикъ въ штатѣ Нью-Йоркѣ: Аркада, Фревсбургъ, Гейсвилъ, Ютикъ и Варшавѣ; въ штатѣ Пенсильванія: Юніонъ Сити, Ватерфордъ, и въ штатѣ Небраска: Омаха,—поднявъ ежедневное производство сухого молока на всѣхъ фабрикахъ съ 2.500 фунтовъ двѣнадцать лѣтъ тому назадъ до 50.000 фунтовъ, или свыше 125 пудовъ ежедневно—въ 1918 году.

Изъ этого одного факта уже видно, какое быстрое развитіе пріобрѣтаетъ эта столь молодая промышленность въ Америкѣ.

Такіе знатоки молочнаго дѣла, какъ д-ръ Чарльзъ Нортъ, не безъ основанія полагаютъ, что въ недалекомъ будущемъ порошко-образное молоко, наряду съ конденсированнымъ, будетъ служить предметомъ массоваго экспорта на иностранные рынки, особенно въ тропическія и холодныя страны, гдѣ климатическія условія не благоприятствуютъ молочному хозяйству. Г-нъ О. Ф. Гинцикеръ, директоръ Молочнаго Департамента Экспериментальной Станціи штата Индіана, въ своей работѣ слѣдующими словами характеризуетъ сухое молоко:

„Изъ всѣхъ методовъ производства молочнаго порошка—наиболѣе совершенный практикуетъ Меррель и Гари. Онъ заклю-

часть три важнѣйшихъ достоинства: отсутствіе жидкой слизи, позволяющей развиваться бактеріямъ; молочный жиръ остается въ глобулярной формѣ и вслѣдствіе этого быстро и совершенно смѣшивается съ водой; образуетъ концентрированную эмульсію, содержащую натуральный альбуминъ въ несвертывающейся (створаживающейся) формѣ, что обезпечиваетъ полное раствореніе молочнаго порошка въ водѣ“.

Процессъ выпариванія цѣльнаго и чистаго молока не повреждаетъ его жизненныхъ или питательныхъ качествъ.

Молоко въ порошкообразномъ состояніи имѣетъ значительныя преимущества передъ обыкновеннымъ:

1. Въ немъ пріостанавливается развитіе бактерій, и потому оно вполне годно для продолжительнаго храненія.
2. Въ этой формѣ его легче всего упаковать, транспортировать и содержать для продажи.
3. Это наиболѣе дешевый и удобный молочный препаратъ для печенія, фабрикаціи конфетъ, мороженнаго и для разнаго употребленія въ кулинарномъ дѣлѣ.
4. Онъ получилъ широкое распространеніе въ кухняхъ ресторановъ, клубовъ, пароходовъ и пр., вслѣдствіе легкости полученія молока, употребляемаго для приготовленія самыхъ разнообразныхъ блюдъ, какъ-то: соусовъ, пудинговъ, шарлотъ и пр.

Его транспортировка въ семь разъ дешевле жидкаго молока, заключающаго семь осмыхъ воды.

Какъ извѣстно, въ лѣтніе мѣсяцы у фермеровъ получается большой избытокъ молока, который они вынуждены сбывать на рынокъ (для производства сыра и масла) по крайне низкимъ цѣнамъ.

Теперь же открывается возможность использовать этотъ избытокъ для фабрикаціи молочнаго порошка по болѣе благопріятнымъ цѣнамъ и, вмѣстѣ съ тѣмъ, восполнять имъ недостатокъ въ жидкомъ молокѣ въ зимніе мѣсяцы, когда удой коровъ значительно сокращается.

Производство молочнаго порошка на каждой фабрикѣ составляетъ тайну фирмы. Всѣ техническія приспособленія на этихъ фабрикахъ

кахъ патентованы и всякое позанмствованіе ими наказывается суровыми карами.

Мы можемъ представить здѣсь лишь впечатлѣнія отъ осмотра фабрики въ Аркадѣ, принадлежащей Компаніи „Меррель Соулъ Паудеръ Милкъ“.

Здѣсь употребляется ежедневно до 300.000 квартъ жидкаго молока; фермера привозятъ молоко въ цинковыхъ банкахъ. Специальные инспектора откупориваютъ эти банки и, послѣ предварительной инспекціи, сливаютъ молоко въ большіе цилиндрическіе приемники, откуда оно поступаетъ по трубкамъ въ сепараторы. Здѣсь отдѣляется молочный жиръ, который пастеризуется, захолаживается и готовится для оптовой и розничной продажи. Остающееся снятое молоко поступаетъ въ свою очередь въ пастеризацію. Затѣмъ молоко наполняетъ въ вакуумныя чаши, гдѣ выпаривается вода путемъ конденсаціи въ температурѣ, сохраняющей въ неповрежденномъ видѣ альбуминъ и не вліяющей на остальные живые элементы молока.

Послѣ этого наступаетъ важнѣйшая, наиболѣе продолжительная часть процесса.

Конденсированная, тягучая масса протягивается черезъ тончайшія отверстія въ металлическомъ дискѣ, установленномъ въ вакуумномъ барабанѣ. Остатки жидкой слизи въ это время выпариваются горячимъ воздухомъ, а остальная высохшая часть молока высыпается на дно камеры въ видѣ бѣлоснѣжной крупы, чрезвычайно похожей на муку, составляющей окончательный продуктъ молочнаго порошка.

Какъ уже было замѣчено, вытяжка тягучей массы черезъ мѣдные диски не измѣняетъ химической основы молочной композиціи.

Послѣдняя операція заключается въ медленномъ охлажденіи молочной пудры, въ цѣляхъ предохраненія ея отъ возможнаго окисленія.

Молочная пудра поступаетъ въ продажу въ 50, 10 и 5 фунтовыхъ пакетахъ, ящикахъ или небольшихъ боченкахъ.

Молочная пудра поступаетъ на рынокъ въ видѣ разнообразныхъ молочныхъ продуктовъ, въ зависимости отъ промышленнаго назначенія.

1. Молочная пудра отъ снятаго молока “Powdered Skimmed Milk” идетъ на приготовленіе кислаго молока (Ботер Милк) въ пастеризаціонныя городскія депо для производства обычнаго столоваго молока, сливокъ и прочее.
2. Пудровое цѣльное молоко (Подред Ол Милк) вырабатывается изъ натурального молока, содержащее 3% молочнаго жира. Въ порошко-образномъ состояніи оно заключаетъ отъ 25% до 27½% молочнаго жира. Оно успѣшно замѣняетъ обычное конденсированное молоко.
3. Пудровыя сливки — “Cream Powders”  
Вырабатываются изъ натурального молока съ содержаниемъ 9% молочнаго жира. Пудровыя сливки вырабатываются въ нѣсколькихъ сортахъ, въ которыхъ процентъ молочнаго жира варьруется отъ 50 до 72.

Возстановленіе молока или другихъ молочныхъ продуктовъ изъ вышеуказанныхъ молочныхъ препаратовъ — производится въ домашнемъ обиходѣ путемъ разведенія пуды водой, количество которой балансируется въ зависимости отъ назначенія приготовляемаго молока.

Для полученія жидкаго молока, чаще всего берутъ слѣдующую пропорцію: на 1100 фунтовъ воды — 9¼ — 9½ молочнаго порошка.

Если на каждые 100 фунтовъ воды полагается 9.5 фун. молочнаго порошка, то для полученія 1.720 фун. молока потребуется 163 фунта молочнаго порошка и 1.577 фунтовъ воды.

Молочный порошокъ обычно растворяется слѣдующимъ способомъ:

Требуемое количество воды наливается въ котель, подогреваемый на угляхъ, газѣ или сжатымъ паромъ. Температура воды поднимается до 90°—100° Фаренгейтъ, затѣмъ подсыпается и размѣшивается соответствующее количество молочнаго порошка и, когда послѣдній окончательно растворится, — температуру слѣдуетъ поднять быстро до 145°, въ которой уже разведенное молоко выдерживается 30 минутъ, послѣ чего она быстро опускается до 45° и тогда мы получаемъ готовый продуктъ для употребленія.

Особенное широкое распространение получил молочный порошокъ въ производствѣ различныхъ ферментовъ въ маслослѣли и кислаго молока.

Намъ не извѣстно, какъ далеко пойдетъ развитіе производства молочнаго порошка въ будущемъ, но имѣющіеся факты позволяютъ заключить, что торгово-промышленное значеніе сухого молока, въ условіяхъ Американской индустріи чрезвычайно крупно и со временемъ займетъ выдающееся мѣсто въ ряду другихъ молочныхъ продуктовъ.

П Р И Л О Ж Е Н І Е І .  
**БИБЛЮГРАФІЯ**

---

- HAGGARD, "Rural Denmark and its Lessons," 1913.
- HINMAN, "Butterfat Variation in Indianapolis Milk," *Hoard's Dairyman*, vol. 48, Aug. 1, 1913.
- PECK, "The Problem of Obtaining Milk for large cities and the Equalization between Supply and Demand," *Proc. 6th Annual Convention of the International Milk Dealer's Assn.*, pp. 75-79, 1913.
- VAN SLYKE, "Modern Methods of Testing Milk Products," 1913.
- SAVAGE, "Milk and the Public Health," 1912.
- MICHELS, "Market Dairying and Milk Products, 1912.
- ROSENAU, "The Milk Question," 1912.
- MARSHALL, "Microbiology," 1912.
- WARD, "Pure Milk and the Public Health," 1909.
- DILLON, "The Milk Problem," 1916.
- KELLY, "The Need for Medical Inspection of Employees who are Engaged in the Production and Handling of Milk," 4th Annual Report of the International Assn. of Dairy and Milk Inspectors, pp. 81-86, October, 1915.
- CAMPBELL, "Medical Inspection of Certified Dairies," *Ill. Med. Jour.*, vol. 28, No. 2, pp. 90-93, August, 1915.
- BAHLMAN, "Milk Clarifiers," *Am. Jour. Public Health*, vol. 6, No. 8, p. 854, 1916.
- HINKELMAN, "Micro-Organic Weight," 1915, *Illionis Med. Jour.*, vol. 29, No. 3, p. 202, 1916.
- MCCCLINTOCK, "Further Investigation upon Clarification of Milk," *The Milk Trade Journal*, September, 1916, p. 64.

- HAMMER, "Studies on the Clarification of Milk," Res. Bull. 28, Exp. Sta., Iowa State College of Ag. and Mech. Arts, 1916.
- HARDING & ROGERS, "The Efficiency of a Continuous Pasteurizer at Different Temperatures," Bull. 172, N. Y. Ag. Expt. Sta., 1899.
- SAMMIS & BRUHN, "The Manufacture of Cheese of the Cheddar Type from Pasteurized Milk," Bull. 165, Bureau Animal Industry, U. S. Dept. Ag., 1913.
- MONTANEER, GAESSLER, COOPER & HAMMER, "The Pasteurization of Cream for Butter Making," Bull. 156, Iowa State College Ag. Expt. Sta., 1914.
- PEASE, "The Sanitary Significance of Bacteria in Milk," Proc. 6th Annual Convention of the International Milk Dealers' As'n, 1913.
- STRAUS, L. G., "Disease in Milk—The Remedy Pasteurization," 1913.
- RUPP, "Chemical Changes Produced in Cow's Milk by Pasteurization," Bull. 166, Bureau Animal Industry, U. S. Dept. Ag., April, 1913.
- DOSCH, "The Pasteurized Milk Fraud," Pearson's Magazine, December, 1910.
- ROTCH, "The Pasteurization of Milk for Public Sale," Amer. Jour. Public Hygiene, vol. 17, No. 2, May, 1907.
- DESCHWEINITZ, "The Pasteurization and Sterilization of Milk," Year-book U. S. Dept. Ag., 1894.
- AYRES & JOHNSON, "The Bacteriology of Commercially Pasteurized and Raw Market Milk," Bull. 126 Bureau Animal Industry, U. S. Dept. Ag.
- ROSENAU, "Pasteurization, Its Advantages and Disadvantages," Circ. 153, Bureau Animal Industry, U. S. Dept. Ag., 1910.
- WELD, "George M., Oyster Jr., Baby Milk Philanthropy," 1912.
- COLLAWAY, "The Pasteurization of Milk," The Trade Milk Journal, vol. 3, Nos. 8 and 9, October and December, 1915.
- HANSEN & PARKER, "Typhoid Fever in Rockford, Ill.," Jour. Infect. Diseases, vol. 16, No. 1, p. 20, January, 1915.



- SMITH, THEOBALD, "The Thermal Death Point of Tubercle Bacilli in Milk and Some Other Fluids," Jour. Exper. Med., vol. 4, pp. 217-233, 1899.
- RUSSELL & HASTINGS, "Thermal Death Point of Tubercle Bacilli Under Commercial Conditions," Univ. Wis. Ag. Expt. Sta., 17th Annual Report, 1900.
- ROSENAU, "The Thermal Death Points of Pathogenic Micro-organisms in Milk," Hygienic Lab. Bull. 42, Public Health and Marine Hospital Service, January, 1908.
- LUMSDEN, "The Milk Supply of Cities in Relation to the Epidemiology of Typhoid Fever," Bull. 41, Public Health and Marine Hospital Service.
- BOLDAN, "Typhoid Fever in New York City," Department of Health of New York City, Monograph Series, No. 3, August, 1912.
- GEIGER & KELLY, "Pasteurization of Milk Supplies as a Protection Against Typhoid Fever," Jour. A.M.A., Vol. 66, No. 3, Jan. 22, 1916.
- HESS, "Infantile Scurvey; III. Its Influence on Growth (length and weight)," Am. Jour. of Diseases of Children, vol. 12, pp. 152-165, August, 1916.
- SCHROER & ROSENAU, "Tests of the Efficiency of Pasteurization under Practical Conditions," Hour Med. Res., vol. 26, No. 1, April, 1912.
- RUSSELL, "The Year's Progress of the Experiment Station," Bull. 250, Univ. Wis. Ag. Expt. Sta., April, 1915.
- STURGIS, "The Role of Dairy Inspection in Safeguarding a City's Milk Supply," Department of Health of the City of New York, Reprint Series, No. 30, June, 1915.
- KILBOURNE, "Pasteurization of Milk with Suggestions as to Methods and Apparatus to be Employed," Am. Jour. Public Health, vol. 2, No. 8, pp. 626-634, August, 1912.
- AYRES, "The Pasteurization of Milk," Circ. 184, Bureau Animal Industry, U. S. Dept. Ag., 1912.

- AYRES, "Pasteurizing Milk in Bottles and Bottling Hot Milk Pasteurized in Bulk," Bull. 240, U. S. Dept. Ag., July 1915.
- AYRES, BOWEN & JOHNSON, "Cooling Hot-bottles Pasteurized Milk by Forced Air," Bull. 420, U. S. Dept. Ag., October 27, 1916.
- CASTLE, "The Chemistry of Milk," Hygienic Lab., Bull. 56, pp. 315-425, 1909.
- HUNZIKER, "Pasteurization of Market Milk," The Milk Trade Jour., pp. 36 and 44, June, 1916.
- KILBOURNE, "What Causes Contribute to the Loss of the Cream Line in Pausterized Milk in Bottles," Department of Health of New York City, Reprint Series, No. 27, April, 1915; Jour. A. M. A., vol. 63, No. 1, p. 50, July 4, 1915, "Decision Upholding Automatic Temperature Control."
- AYRES & JOHNSON, "A Study of the Bacteria that Survive Pasteurization," Bull. 161, Bureau Animal Industry, U. S. Dept. Ag., 1913.
- AYRES & JOHNSON, "Ability of Colon Bacilli to Survive Pasteurization," Jour. Ag. Res., vol. 3, No. 5, pp. 401-416, Feb. 15, 1915.
- AYRES & JOHNSON, "Ability of Streptococci to Survive Pasteurization," Jour. Ag. Res., vol. 2, No. 4, pp. 321-330, 1914.
- THOM & AYRES, "Effect of Pasteurization on Mould Spores," Jour. Ag. Res., vol. 6, No. 4, 1916.
- DAVIS, "Bacteriologic Study of Streptococci in Milk in Relation to Epidemic Sore Throat," Jour. A.M.A., vol. 58, No. 24, pp. 1852-1854, June 15, 1912.
- HAMBURGER, "The Baltimore Epidemic of Septic Sore Throat and its Relation to the Milk Supply," Bull. Johns Hopkins Hospital, vol. 24. No. 263, pp. 1-11, 1913.
- NORTH, "Pasteurization of Milk in the Bottle on a Commercial Scale," Med. Rec., July 15, 1911.
- CARTER, "Pasteurization of Milk in the Sealed and Final Package," Jour. Am. Public Health Assn., vol. 1, No. 9, pp. 664-668, September, 1911.

- HAMMER**, "The Pasteurization of Milk in the Final Package," Bull. 154, Iowa State College Ag. Expt. Sta., November, 1914.  
Report of the Board of Commissioners of Agriculture and Forestry of the Territory of Hawaii for the Biennium Ending Dec. 31, 1912, "Milk Purifying by Electricity," pp. 185-187.
- LEWIS**, "Destruction of Bacteria in Milk by Electricity," Jour. Board of Ag., vol. 22, No. 12, pp. 1229-1239, 1916.
- FORD & PRYOR**, "Observations Upon the Bacteria in Milk Heated to Various Temperatures," Bull. John Hopkins Hospital, vol. 25, No. 283, pp. 270-278, September, 1914.
- PRYOR**, "On the Presence of Spore-bearing Bacteria in Washington Market Milk," Bull. John Hopkins Hospital, vol. 25, No. 283, pp. 276-278, September, 1914.
- LAWRENCE & FORD**, "Studies on Aerobic Spore-bearing Non-pathogenic Bacteria," Part I, Spore-bearing Bacteria in Milk, Jour. of Bacteriology, vol. 1, No. 3, pp. 373-417, 1916.
- BROWN, H. R.**, "A Study of the Spore-bearing Bacteria in Market Milk," 41st Annual Report Massachusetts Board of Health, pp. 632-667.
- SHIPPEN**, "Common Organisms in Heated Milk—Their Relation to Their Reactions," Bull. Johns Hopkins Hospital, vol. 26, No. 293, July, 1915.  
Report of Committee on City Milk Plant Inspection of International Association of Dairy and Milk Inspectors, The Creamery and Milk Plant Monthly, vol. 4, Nos. 3 and 15, p. 17.  
"Valid Regulations of the Sale of Milk," Jour. A.M.A., vol. 63, No. 1, p. 54, 1914.
- AYRES & JOHNSON**, "The Destruction of Bacteria in Milk by Ultra-violet Rays," Wash. Acad. of Sci., vol. 3, No. 5, pp. 160-164, March, 1915.
- HOUGHTON & DAVIS**, "A Study of the Germicidal Action of the Ultra-violet Rays," Am. Jour. Public Health, vol. 4, No. 3, pp. 224-240, March, 1914.

- AYRES, "The Present Status of the Pasteurization of Milk," Bull. 342, U. S. Dept. Ag., Jan. 8, 1916.
- MORRIS, "Shipment of Milk in Glass Jars," Jour. Franklin Institute, vol. 109, No. 649, Jan., 1880.
- Dairy Division, Bureau Animal Industry, U. S. Dept. Ag. Milk Plant, Letters 1-27.
- DOANE, "The Disinfectant Properties of Washing Powders," Bull. 79, Md. Ag. Expt. Sta., January, 1902.
- WHITTAKER & MOHLER, "The Sterilization of Milk Bottles with Calcium Hypochlorite," Am. Jour. Public Health, vol. 2, No. 4, pp. 282-287, April, 1912.
- BOWEN, "The Application of Refrigeration to the Handling of Milk," Bull. 98, U. S. Dept. Ag.
- AYRES, "Pasteurization," Bull. 342, U. S. Dept. Ag., January, 1916.
- WILLIAMS, "Use of Ice and Other Means of Preserving Food in Homes," Scientific American Supplement, No. 1,983, Jan. 3, 1911.
- BOWEN, "The Utilization of Exhaust Steam for Heating Boiler Feed Water and Wash Water in Milk Plants, Creameries and Dairies," Circ. 209, Bureau Animal Industry, U. S. Dept. Ag., 1913.
- WAY, "A Bacteriologic Comparison of Milk Served in Bottles and by the Dip Method," The Cleveland Med. Jour., vol. 6, No. 4, pp. 147-154, April.
- SENDER & THOMPSON, "Notes on the Cost of Motor Trucking," Vehicle Res., Bull. 2, Elect. Eng. Dept. Mass. Inst. Tech., 1912.
- THOMSON, "Relative Fields of Horse, Electric and Gasolene Trucks," Vehicle Res., Bull. 4, Elect. Eng. Dept. Mass. Inst. Tech., Aug., 1914.
- WILLIAMS, "The Economic Problems of Milk Distribution in their Relation to Public Health," Trans. 15th International Congress of Hygienic and Demography, 1912.
- WILLIAMS, "The Problem of Distribution," Proc. Am. Assn. Med. Milk Commissions, 6th, 7th and 8th Annual Conference, pp. 94-118, 1915.

- Hood, H. P. and Sons**, "Cost of Delivering a Quart of Milk to the Consumer," *Hoard's Dairyman*, vol. 43, No. 25, p. 859, June 19, 1912.
- Kelly**, "To Start in the Retail Milk Business," *Hoard's Dairyman*, vol. 13, p. 553, 1916.
- Boston Chamber of Commerce**, "Investigation and Analysis of the Production, Transportation, Inspection and Distribution of Milk and Cream in New England," July 1915.
- Erf**, "Disposal of Dairy and Farm Sewage and Water Supply," *Bull.* 143, *Kan. Ag. College Expt. Sta.*, February, 1907.
- Farrington & Davis**, "The Disposal of Creamery Sewage," *Bull.* 245, *Univ. Wis. Ag. Expt. Sta.*, February, 1915.  
State Board of Health of Wisconsin, "Purification of Creamery Waste," 1913.
- 

## П Р И Л О Ж Е Н И Е II.

### ФЕРМЕРСКІЕ КООПЕРАТИВЫ ПО СБЫТУ МОЛОКА ВЪ АМЕРИКѢ.

Associated Dairymen of California, Inc.

Sec. S. N. Ayres, 213 Calif. Fruit Bldg., Sacramento, Cal.

California Milk Producers' Association,

1505 S. Main St., Los Angeles, Cal., Sec. S. N. Ayres.

Associated Milk Producers,

San Francisco, Cal.

Northern California Milk Producers' Association,

Sacramento, Cal.

- San Joan Valley Milk Producers' Association,  
Fresno, Cal.
- Colorado Milk Producers' Association,  
625 Charles Bldg., Denver, Colo.
- Connecticut Milk Producers' Association,  
450 Asylum St., Hartford, Conn.
- Southern Illinois Milk Producers' Association,  
Carlyle, Ill., c/o M. E. Baum.
- Milk Producers' Association,  
29 S. La Salle St., Chicago, Ill., Sec. W. J. Kittle.
- Iowa Dairy Marketing Association, Inc.,  
Des Moines, Ia., c/o J. V. Lingenfelter.
- Kentucky Milk Producers' Co-operative Association,  
1606 Inter-Southern Bldg., Louisville, Ky.,  
c/o Philip Weissinger, Pres., Shelbyville, Ky.  
Warner Long, Secy, Finchville, Ky.
- Lousiana Dairymen's Association,  
c/o I. S. West, Baton Rouge, La.
- New England Milk Producers' Association,  
26 Broad St., Boston, Mass., Sec. Richard Pattee.
- Michigan Milk Producers' Association,  
c/o R. C. Reed, Howell, Mich.
- Twin City Milk Producers' Association,  
2218 University Ave., Minnesota Transfer, St. Paul, Minn.
- Queen City Milk Producers' Association,  
Greenwood Bldg., Cincinnati, Ohio.
- Ohio Milk Producers' Association,  
H. W. Ingersoll, Elyria, Ohio.
- Dairymen's Co-operative Association,  
c/o F. H. Shaw, Jefferson, Ohio.
- Pittsburgh Association,  
J. W. Wase, Meadville, Pa.

Central Ohio Milk Producers,  
c/o Louis Frye, Linden Heights, Ohio.

Dairymen's Association,  
Astoria, Ore.

Oregon Dairymen's League,  
409 Corbett Bldg., Portland, Ore.

Tri-States Dairymen's Association,  
Pres., W. J. Wilson, Imperial, Pa.

Interstate Milk Producers' Association,  
722 Head Bldg., Philadelphia, Pa.

United Dairy Assn, of Washington,  
c/o J. A. Scollard, Chehalis, Washington.

Inland Empire Dairy Producers' Association,  
Mgr. A. A. Newberry, Spokane, Wash.

Milwaukee Milk and Cream Shippers Association,  
1422 First Nat. Bank Bldg., Milwaukee, Wis.

Maryland and Virginia Milk Producers' Association,  
Sec. G. L. Gardiner, Germantown, Md.

National Milk Producers' Federation,  
Pres. Milo D. Campbell, Coldwater, Mich.  
Sec. Chas. A. Lyman, 615 Woodward Bldg., Wash., D. C.

Federation of Jewish Farmers of America,  
157 East Broadway, New York, N. Y.

Central California Milk Producers' Association,  
Oakland, Cal.

Приложение 2-в. Рыночные цены на молоко и кормовые продукты.

Диаграмма № 1

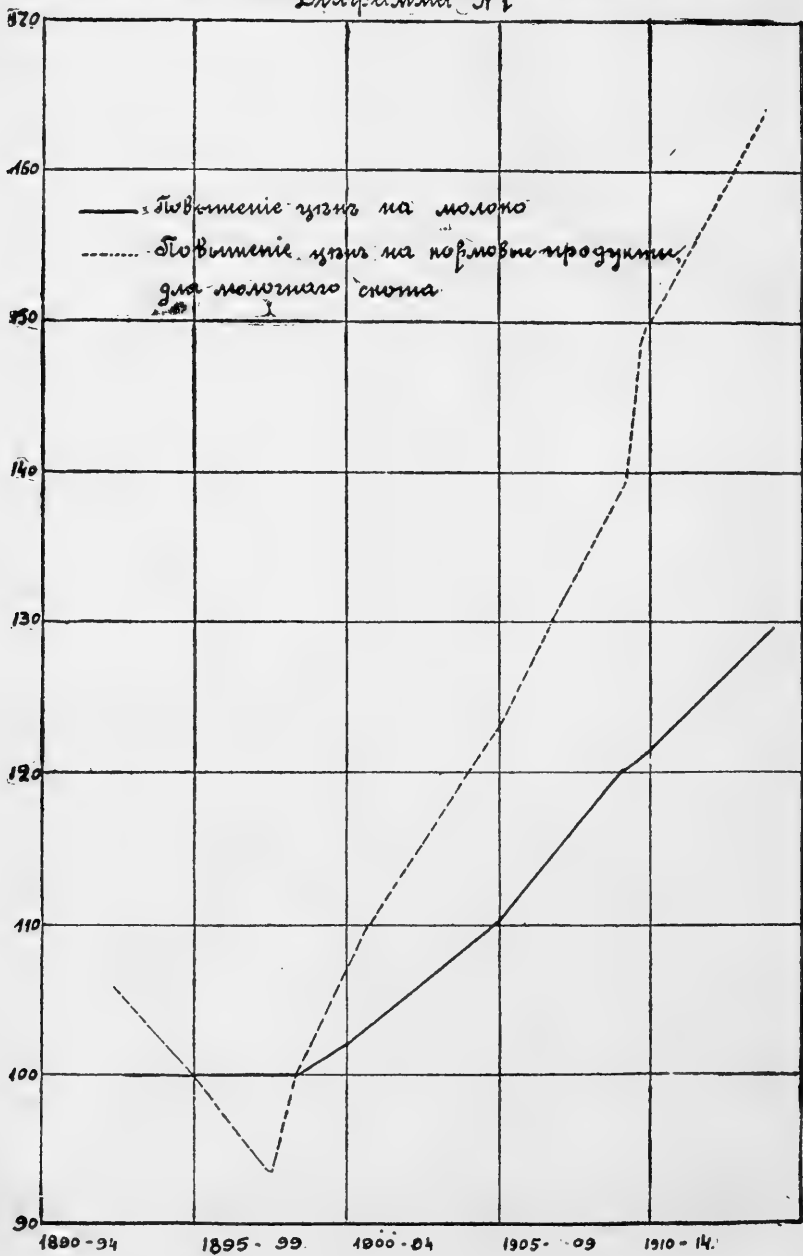
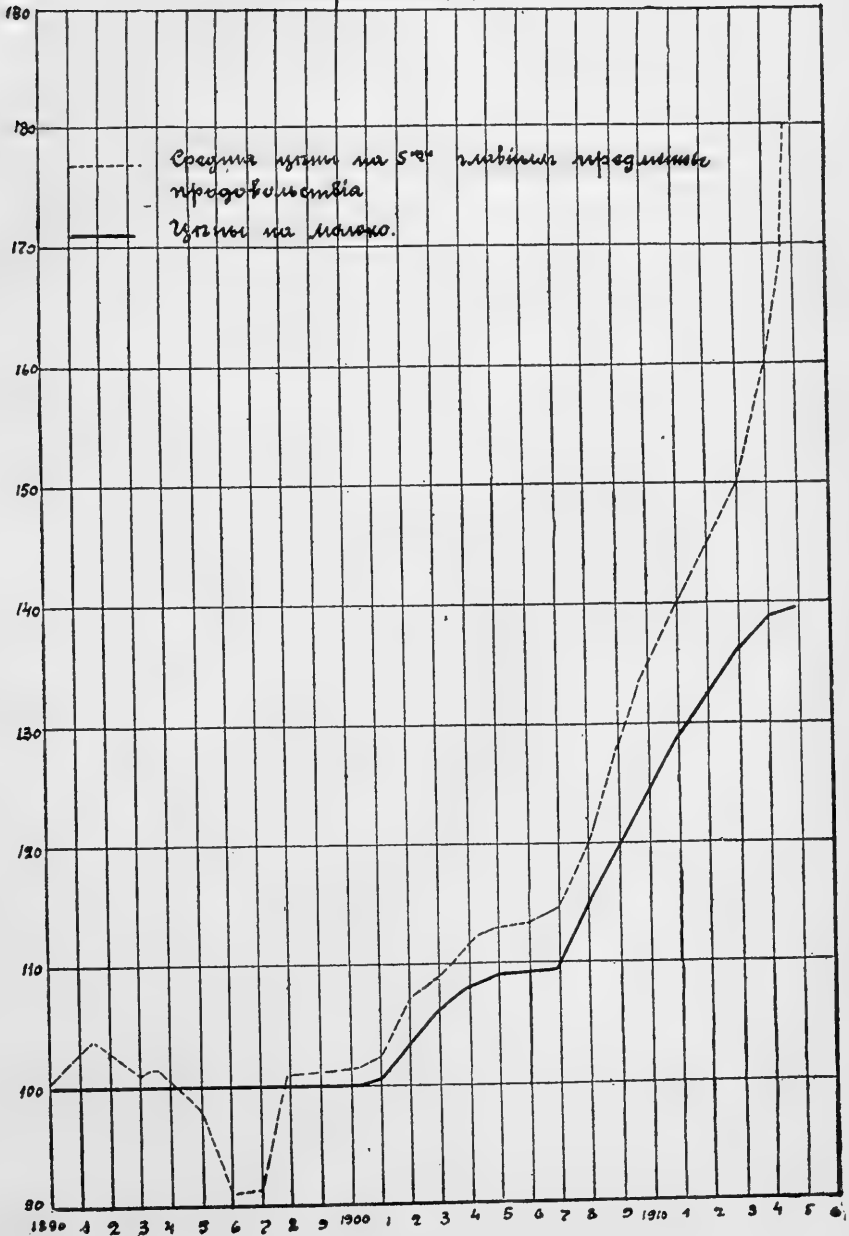
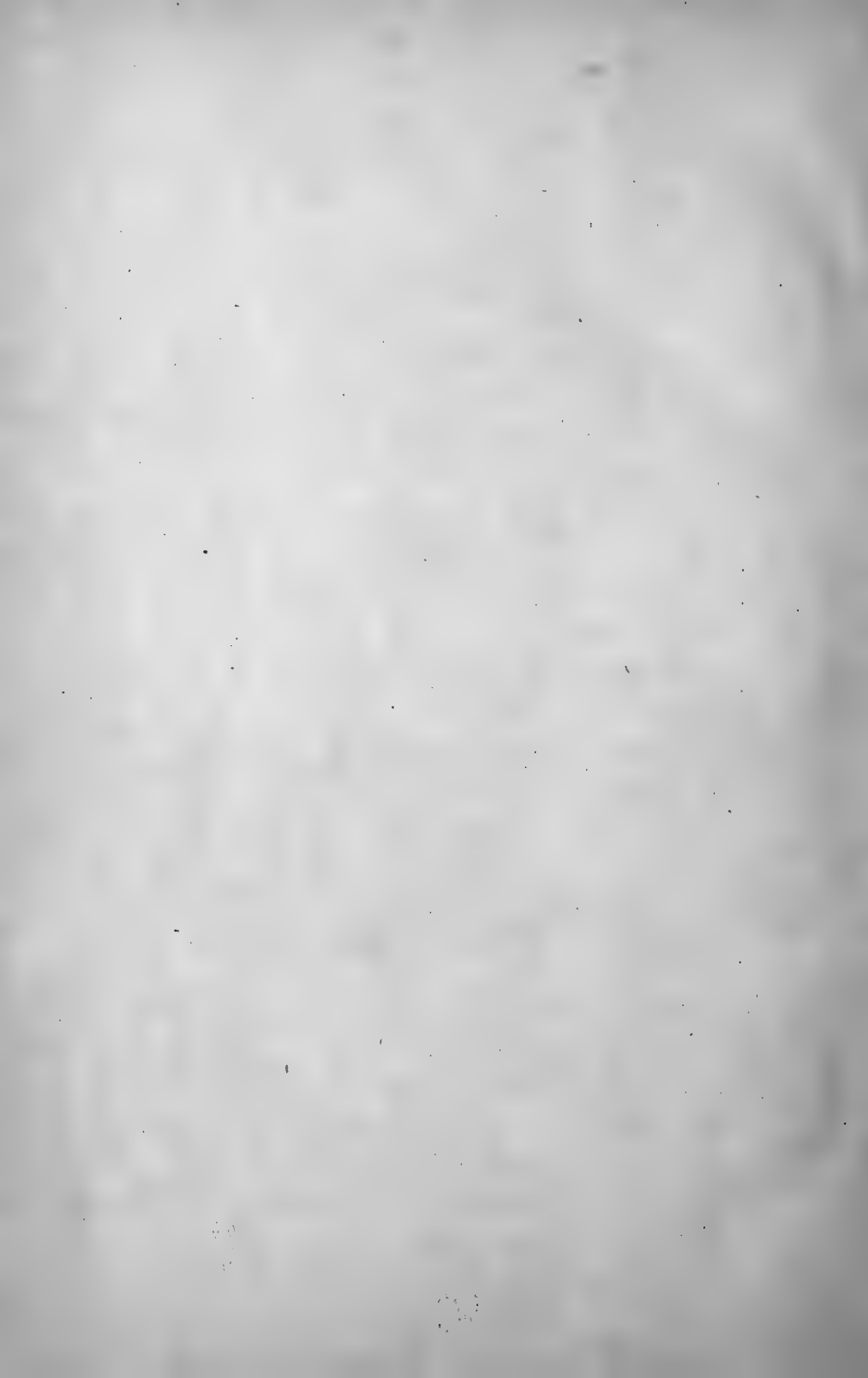




Диаграмма №2





## ГОТОВЯТСЯ КЪ ПЕЧАТИ:

Свиноводство.

Промышленное плодоводство.

Расчистка лѣсныхъ и каменистыхъ почвъ при помощи взрывчатыхъ веществъ.

Образцовая американская ферма — домъ, службы, колодезь и скважина, вѣтрякомъ и водопроводомъ и пр.

Выборъ и оцѣнка американскихъ сельско-хозяйственныхъ машинъ.

Кооперативный элеваторъ.

Искусственное охлаждение.

Серія книгъ, изданныхъ международнымъ книгоиздательствомъ:

### ПО АМЕРИКАНСКИМЪ ИСТОЧНИКАМЪ:

Основы земледѣлія (въ переплетѣ) .....	\$ 3.00
Культура лука .....	40
Искусственное удобреніе .....	40

### Инж. М. Г. КОРСУНСКАГО:

Силосы .....	1.00
--------------	------

### Ч. Л. ЛЬЮИСА.

Крупноплодная брусника .....	1.00
------------------------------	------

### С. В. ГЕЙМАНА:

Техника приготовленія сгущеннаго и сухого молока .....	1.00
Молочное дѣло въ Соединенныхъ Штатахъ .....	1.00

### Проф. Н. А. БОРОДИНА:

Экономическія основы сельскаго хозяйства .....	50
Естествознаніе въ приложеніи къ жизни .....	50
Способы храненія и заготовки рыбы и ея продуктовъ .....	50

### Инж.-Агр. А. И. ГЛИНЧИКОВА:

Американскіе плуги .....	1.00
--------------------------	------

## АЛЬБОМЪ:

33 Художественныхъ Иллюстрацій Л. О. Пастернака къ роману,  
Л. Н. Толстого.

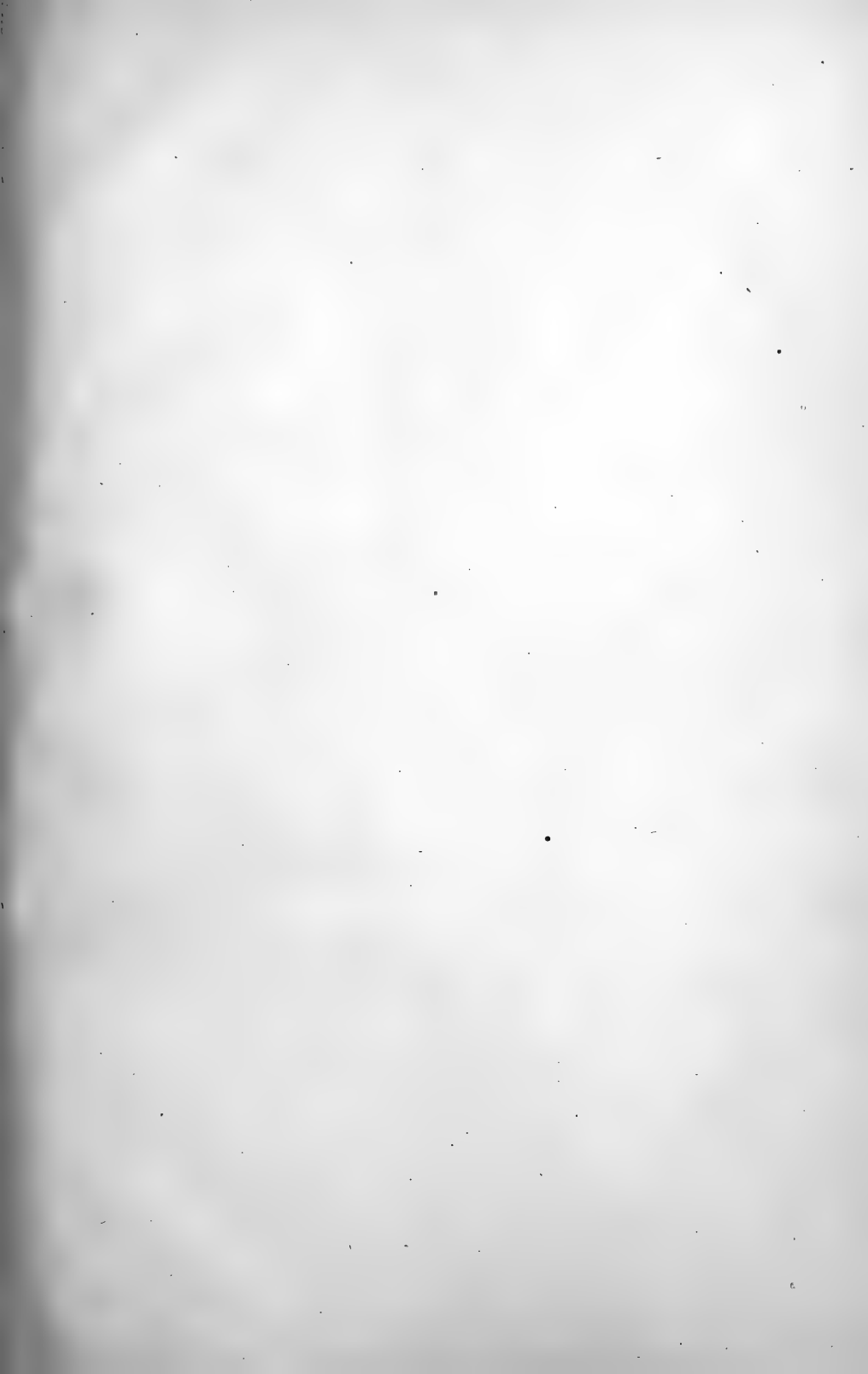
В о с к р е с е н и е ..... 50 с.

International Book Publishing Company

5 Beekman Street

NEW YORK, N. Y.

Teleph. Cortlandt 2949

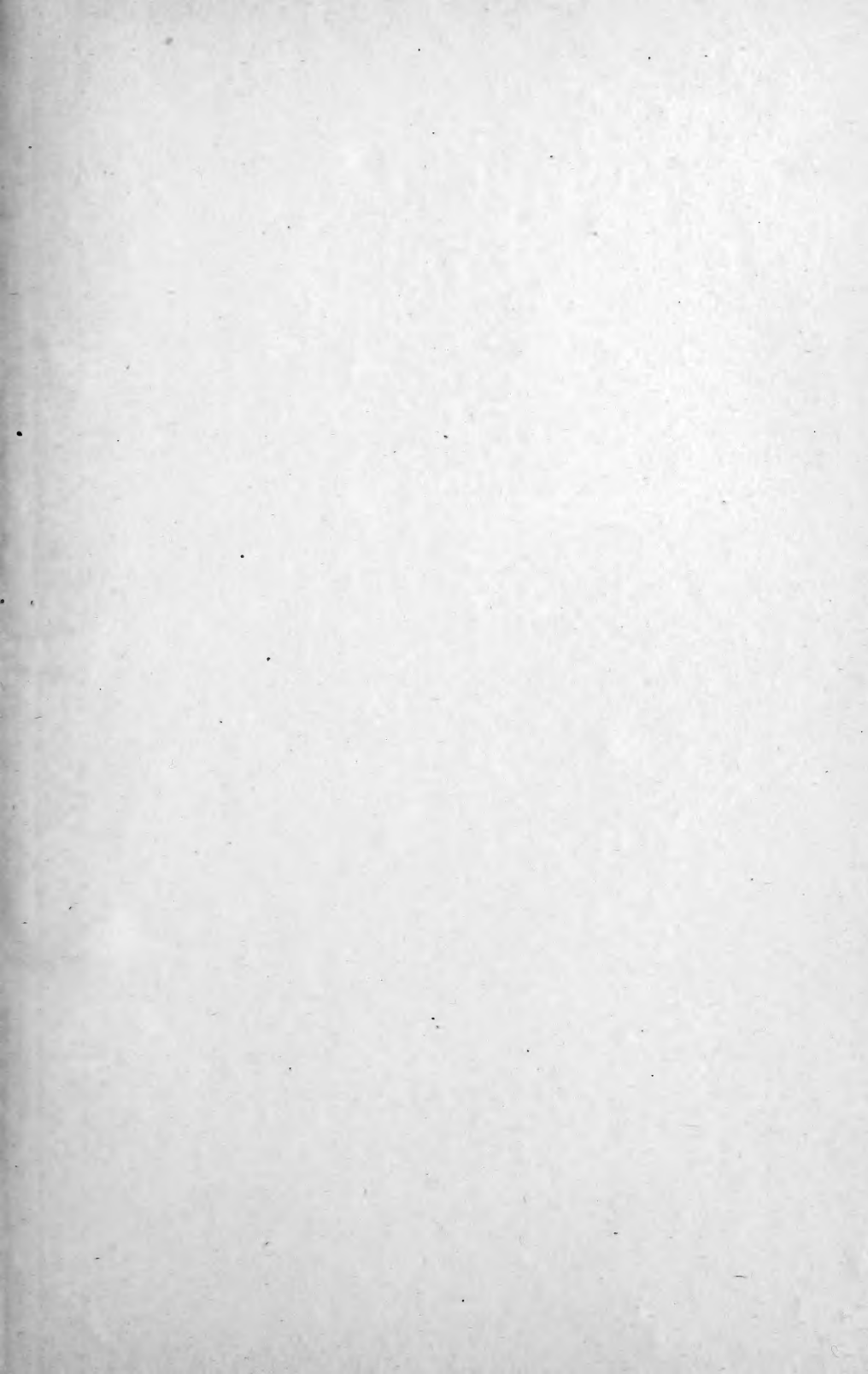












LIBRARY OF CONGRESS



0 002 859 156 1